INSTRUCCIONES DE SERVICIO

VISIC620
Dispositivo de medición del alcance de visibilidad

Instalación
Manejo
Mantenimiento

SICK
Sensor Intelligence.

Información acerca de la documentación

Identificación de la documentación

Título:	Instrucciones de servicio VISIC620
Nº de pedido:	8013652
Versión:	1.5
Edición:	2013-08

Producto descrito

Nombre del producto:	VISIC620
Versión del firmware:	9110130_S934

Fabricante

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Alemania

Teléfono:	+49 7641 469-0
Fax:	+49 7641 469-1149
Correo electrónico:	info.pa@sick.de

Marca registrada

Todas las denominaciones de productos en este documento posiblemente podrán ser marcas registradas y sólo se utilizan para el fin de su identificación.

Documentos originales

La edición española 8013652 del presente documento es un documento original de la SICK AG.
La SICK AG no asume la garantía por la fidelidad de una traducción no autorizada.
En caso de duda consulte la SICK AG o su distribuidor local.

Avisos legales

Sujeto a cambio sin previo aviso.

© SICK AG. Todos los derechos reservados.

Glosario

Profesional: persona que a causa de su formación profesional y sus conocimientos, así como conocimientos acerca de las disposiciones pertinentes pueda evaluar los trabajos que le han sido encargados y reconocer los peligros.

Persona competente: persona que a causa de su formación y sus conocimientos referentes al sistema, así como conocimientos acerca de las disposiciones pertinentes pueda evaluar los trabajos que le han sido encargados y reconocer los peligros.

Persona instruida: persona que ha sido instruida acerca de las tareas que le han sido encargadas, los posibles peligros y las medidas de protección necesarias.

Símbolos de advertencia

Peligro (en general)

Peligro por tensión eléctrica

Peligro por alta temperatura o superficies calientes

Peligro por radiación lasérica

Palabras de señalización

PELIGRO
Peligro inmediato para personas con la consecuencia segura de lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA
Peligro para personas con una posible consecuencia de lesiones graves o la muerte.

ATENCIÓN
Peligro con una posible consecuencia de lesiones menos graves o ligeras *y/o* peligro de daños materiales.

Símbolos informativos

Información técnica importante para este dispositivo

Información importante acerca de funciones eléctricas o electrónicas

Información adicional

1 Instrucciones de seguridad 7
1.1 Resumen de los peligros más importantes 8
1.2 Información general 8
1.2.1 Profundidad de información de estas instrucciones de servicio 8
1.2.2 Ámbito de validez e identificación 8
1.2.3 Usuario previsto 8
1.2.4 Uso previsto 9
1.2.5 Literatura posterior 9
1.3 Dispositivos de seguridad y dispositivos de advertencia en el dispositivo 10
1.3.1 Etiquetas de advertencia en el dispositivo 10

2 Descripción del producto 11
2.1 Principio de funcionamiento 12
2.1.1 Medición 12
2.1.2 Medición del grado de contaminación 12
2.2 Componentes del equipo / estructura 14

3 Instalación 15
3.1 Transporte 16
3.2 Elección del punto de muestreo 16
3.3 Material requerido para la instalación 17
3.4 Preparativos para el montaje 17
3.5 Montaje 17
3.5.1 Montaje en un poste de un diámetro de 50 - 110 mm mediante carril de fijación 17
3.5.2 Montaje en un poste de un diámetro de 50 - 140 mm mediante cintas de sujeción 18
3.5.3 Montaje en placa vertical 18
3.6 Instalación eléctrica 19
3.6.1 Cables de conexión 19
3.6.2 Cableado 20
3.6.3 Ajuste de los terminadores para el cableado de bus 21

4 Puesta en funcionamiento 23
4.1 Visión general 24
4.2 Software de usuario SOPAS-ET 24
4.2.1 Funciones del software de usuario SOPAS-ET para VISIC620 (visión general) 24
4.2.2 Instalación e inicio del software de usuario SOPAS-ET 24
4.2.3 Ajuste básico del software de usuario SOPAS-ET 24
4.2.4 Descripción de las fichas para la puesta en funcionamiento 25
4.3 Poner en funcionamiento al VISIC620 con SOPAS-ET 28
4.3.1 Establecer la comunicación entre VISIC620 y PC 28
4.3.2 Configuración de los parámetros del VISIC620 28
4.3.3 Guardar, visualizar e imprimir el conjunto de parámetros actual 29

5 Mantenimiento sistemático 31
5.1 Limpieza 32
5.2 Mantenimiento diagnóstico 32
5.2.1 Comprobación de los valores de medición internos 33
5.2.2 Mediciones de comprobación con PC 34
5.3 Mediciones de comprobación sin PC 39

6 Diagnóstico de errores 41
6.1 Mensajes de error 42
6.2 Mensaje de advertencia 43

7 Documentación técnica 45
7.1 Datos de funcionamiento 46
7.2 Dimensiones 48
7.3 Números de pedido 49
7.3.1 Clave de tipo 49
7.3.2 Piezas de recambio y de desgaste 50
7.3.3 Accesorios 50

8 Anexo 51
8.1 Protocolos 52
8.1.1 Notación 52
8.1.2 Caracteres especiales 52
8.1.3 Parámetros de interfaz 52
8.1.4 Protocolos disponibles 52
8.1.5 Codificación 53
8.1.6 Protocolo VISIC620 53
8.1.7 Protocolo que se basa en OMM 56
8.1.8 Estado del dispositivo 57

VISIC620

1 Instrucciones de seguridad

Avisos de seguridad
Uso previsto
Obligaciones del explotador

Sujeto a cambio sin previo aviso

1.1 Resumen de los peligros más importantes

► Lea y observe siempre todas las indicaciones de seguridad y advertencia de las presentes instrucciones de servicio.

ADVERTENCIA: Peligro a causa de un dispositivo defectuoso

Probablemente, la seguridad del VISIC620 ya no está dada, cuando:

- presenta daños exteriores visibles.
- ha penetrado humedad.
- ha sido almacenado u operado bajo condiciones inadmisibles.

Si ya no es posible una operación sin peligros,

► ponga el VISIC620 fuera de funcionamiento, separe todos los polos de la red eléctrica, y protéjalo contra una puesta en funcionamiento no autorizada.

ADVERTENCIA: Peligros debido a láser

Riesgo de daños de los ojos

► Nunca mire directamente en el haz de láser.

► Evite reflexiones del haz de láser.

1.2 Información general

1.2.1 Profundidad de información de estas instrucciones de servicio

Las presentes instrucciones de servicio contienen una descripción básica del sistema de medición de la serie VISIC620 e instrucciones referentes a la instalación, al funcionamiento y al mantenimiento sistemático.

Además, contienen notas referentes al funcionamiento seguro del VISIC620.

► Lea y observe los capítulos correspondientes en las instrucciones de servicio.

1.2.2 Ámbito de validez e identificación

Estas instrucciones de servicio son válidas para:

- VISIC620 a partir de S/N 0640xxxx

El número de identificación del VISIC620 (placa de características / placa del dispositivo) se encuentra en el exterior junto a la clavija de conexión y, en el interior, en el lado del receptor en el fondo del dispositivo.

1.2.3 Usuario previsto

El VISIC620 sólo deberá ser operado por profesionales que debido a su formación especializada y sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

Sujeto a cambio sin previo aviso

1.2.3.1 Responsabilidad del usuario

- Observe las etiquetas de seguridad dispuestas en el VISIC620 (véase → pág. 10, cap. 1.3)
- Opere el VISIC620 exclusivamente según su uso previsto (véase → cap. 1.2.4)
- Observe todas las indicaciones en estas instrucciones de servicio y opere el VISIC620 exclusivamente de la manera descrita en estas instrucciones de servicio.
  En caso de que algunas notas de estas instrucciones de servicio sean insuficientes o den lugar a interpretaciones falsas, no ejecute el trabajo descrito sino consulte a su agencia de SICK local.
- Guarde estas instrucciones de servicio para su utilización en el futuro.
- Pase estas instrucciones de servicio al nuevo propietario.
- Observe los trabajos de mantenimiento prescritos.
- No cambie ningún ajuste en el dispositivo ni modifique ningún componente en tanto que esto no se encuentre descrito en estas instrucciones de servicio.
- Además de estas instrucciones de servicio, observe adicionalmente las leyes, normativas e instrucciones empresariales locales.

1.2.4 Uso previsto

El VISIC620 sirve exclusivamente para la medición del alcance de visibilidad en carreteras, estaciones meteorológicas o en vías marítimas.

1.2.5 Literatura posterior

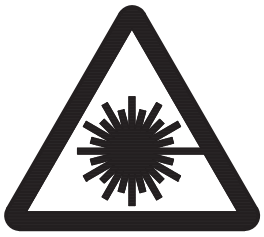
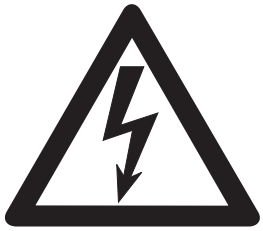
1.2.5.1 Otras instrucciones

- Manual del software de usuario SOPAS-ET

Sujeto a cambio sin previo aviso

1.3 Dispositivos de seguridad y dispositivos de advertencia en el dispositivo

1.3.1 Etiquetas de advertencia en el dispositivo

Etiqueta de advertencia	Posición en el dispositivo
	En el centro del lado delantero
	En el centro del lado delantero
	En la parte inferior izquierda del lado delantero de la caja de conexión opcional

Sujeto a cambio sin previo aviso

VISIC620

2 Descripción del producto

Características del dispositivo
Principio de funcionamiento
Descripción del dispositivo

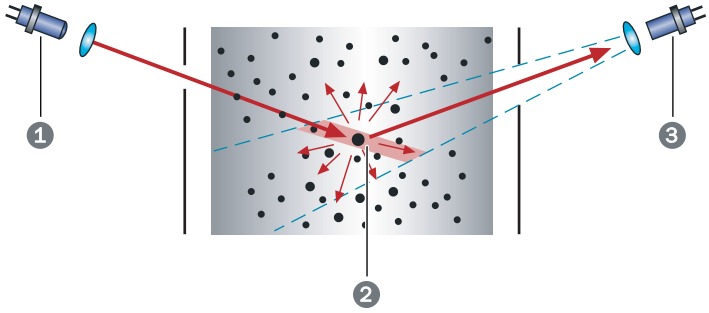
Sujeto a cambio sin previo aviso

2.1 Principio de funcionamiento

2.1.1 Medición

El VISIC620 es un sistema de sensores para la medición continua del alcance de visibilidad. El principio de medición se basa en la difusión de la luz debido a partículas en un volumen medido definido. En este volumen medido se emite luz láser. La luz láser es dispersada a través de las partículas (gotitas de niebla o polvo) en el volumen medido. La cantidad de la luz dispersa en un ángulo determinado (aquí: 30 °) se mide y es una medida para la densidad de las partículas en el volumen medido.

Fig. 1 Principio de funcionamiento, medición



1	Diodo láser (emisor)
2	Volumen medido
3	Receptor

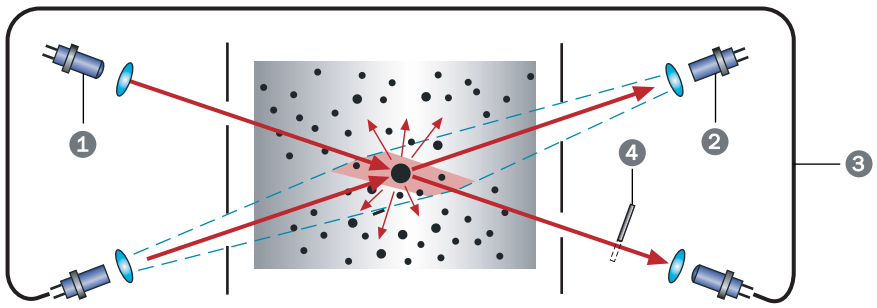
De la señal medida se determina el alcance de visibilidad a través de una función de calibración. En esto, se parte del supuesto que las condiciones de visibilidad en 16 km a la redonda son iguales a las condiciones en el volumen medido. El alcance de visibilidad determinado de esta forma es un valor de orientación determinado de modo técnico y podrá divergir considerablemente del alcance de visibilidad experimentado subjetivamente.

2.1.2 Medición del grado de contaminación

Para la medición automática del grado de contaminación del VISIC620 se ejecuta un ciclo de control periódicamente. En esto, se abre un cierre del lado opuesto al diodo láser, de manera que el haz de láser llegue a una fibra óptica a través de un sistema óptico de transmisión. A través de esta fibra óptica, el haz de láser es retornado y emitido directamente sobre el receptor. Ahí, se mide la cantidad de luz recibida y se compara con un valor de referencia (medición de transmisión). De este modo, se puede controlar la trayectoria completa del haz con respecto a contaminaciones u obstáculos.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 2 Principio de funcionamiento, ciclo de control



1	Diodo láser (emisor)
2	Receptor
3	Fibra óptica
4	Cierre

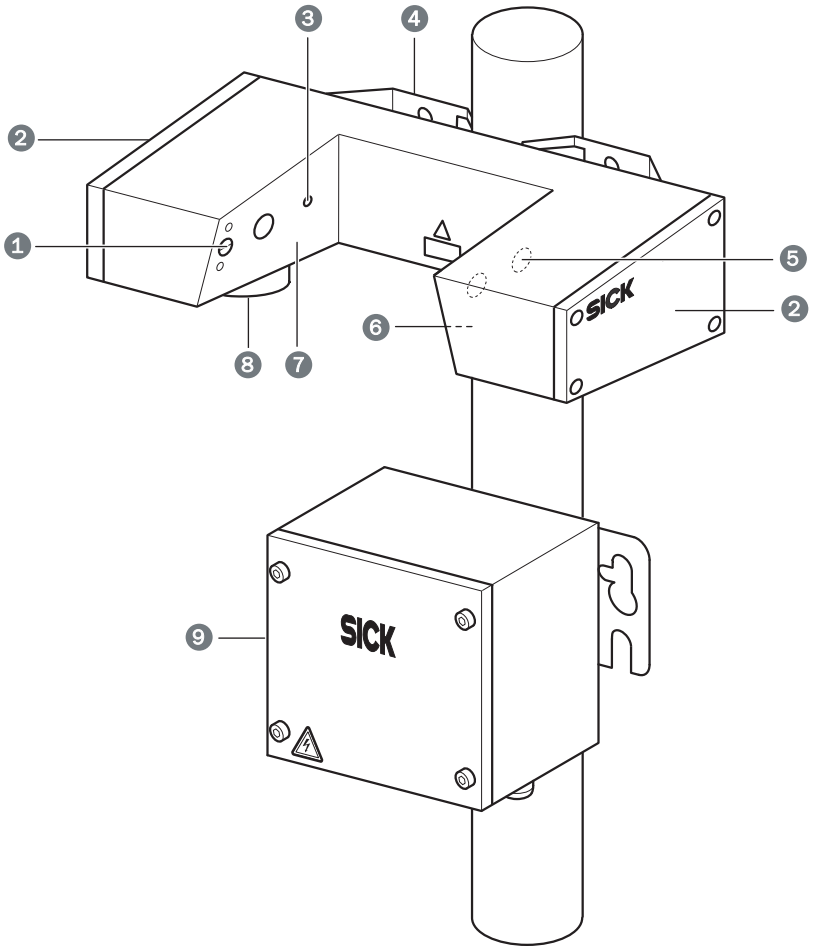
El ciclo de control dura dos segundos y puede iniciarse de modo temporizado en intervalos fijos y/o con un PC a través de SOPAS-ET (véase → pág. 24, cap. 4.2). Durante el ciclo de control se emitirá el valor de medición medido más recientemente.

En las versiones con entrada digital , la señal de un sensor de precipitación podrá ser leída opcionalmente y emitida a través de la respectiva interfaz serial.

Sujeto a cambio sin previo aviso

2.2 Componentes del equipo / estructura

Fig. 3 Componentes del sistema



1	Cierre para el diafragma
2	Tapa del envolvente
3	Orificio para el diodo láser (emisor)
4	Estribo de sujeción
5	Orificio para el receptor
6	Chapa de diafragma derecha
7	Chapa de diafragma izquierda
8	Zócalo de conexión
9	Caja de conexión (opcional)

Sujeto a cambio sin previo aviso

VISIC620

3 Instalación

Transporte
Montaje

Sujeto a cambio sin previo aviso

3.1 Transporte

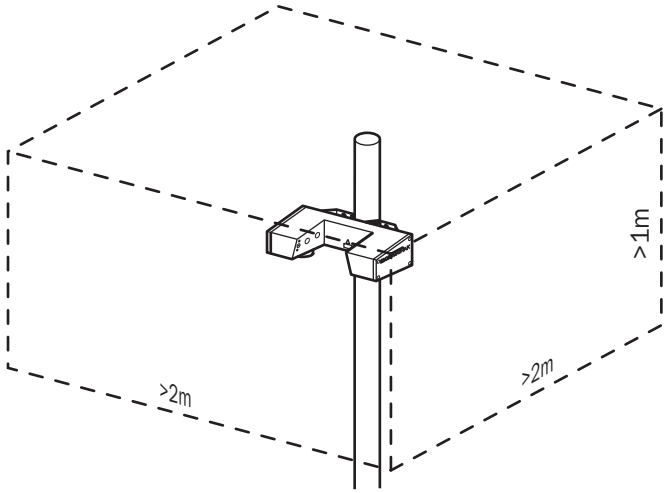
Para el transporte del VISIC620 únicamente deberá utilizarse el embalaje de SICK previsto para ello. En caso de que no se observe esto, se anularán los derechos de garantía.
En caso necesario, podrá pedirse el embalaje gratuito de SICK.

3.2 Elección del punto de muestreo

En la elección de los puntos de muestreo deberán observarse los criterios siguientes:

- Se deberá tener buena accesibilidad al punto de muestreo. Dentro de lo posible deberá evitarse que el técnico sea expuesto a riesgos durante el acceso al punto de muestreo (p. ej. debido al tráfico de la carretera)
- El VISIC620 debería instalarse a una altura mínima de 2,2 m. Tanto más alto el lugar de montaje tanto más reducido el ensuciamiento.
- El VISIC620 no deberá instalarse en la proximidad de edificios o árboles, ya que éstos influyen en la cantidad y la distribución de los diferentes tamaños de las gotitas de niebla en el volumen medido, y de este modo ya no sea representativo el valor de medición. Deberá cumplirse con el siguiente espacio libre mínimo para obtener un valor de medición representativo:

Fig. 4 Espacio libre requerido

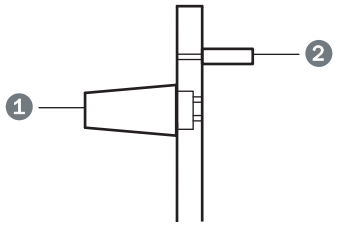


El VISIC620 también medirá correctamente el alcance de visibilidad en el volumen medido si no se cumple con este espacio libre. Sin embargo, es muy posible que entonces el valor de medición ya no será representativo para el entorno.

- El VISIC620 podrá montarse en un poste de un diámetro de 50 a 140 mm o en una placa vertical.
- En caso de que se monte un sensor de precipitación en el mismo poste, éste deberá montarse por encima del VISIC620 y mostrar hacia la dirección opuesta para que la nieve o carámbanos que puedan formarse en el sensor de precipitación no puedan penetrar en el volumen medido del VISIC620 (véase → pág. 17, Fig. 5).

Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 5 Disposición del VISIC620 y de un sensor de precipitación en un mismo poste



1	VISIC620
2	Sensor de precipitación

► No montar ningún otro dispositivo por encima del VISIC620.

3.3 Material requerido para la instalación

Material requerido para la instalación (no incluido en el volumen de suministro):

- Cables de conexión (véase → pág. 19, cap. 3.6.1)
- Material de fijación (sólo para el montaje en un poste):
  - Para un diámetro del poste de 50 a 70 mm: carril de fijación con tornillos estándar
  - Para un diámetro del poste de 70 a 110 mm: carril de fijación con tornillos extralargos M8 x 120 mm
  - Para un diámetro del poste de 50 a 140 mm: cintas de sujeción
- En caso necesario, caja de conexión, fuente de alimentación, protección contra sobrecargas
- Herramientas estándar

3.4 Preparativos para el montaje

► Asegurar el lugar de trabajo.

► Proveer corriente eléctrica.

► Preparar una carretilla elevadora de plataforma o una escalera estable.

3.5 Montaje

Los trabajos de montaje únicamente deberán ser ejecutados por profesionales familiarizados con el montaje.

Existen tres posibilidades de montaje del VISIC620:

- Mediante un carril de fijación en postes de un diámetro entre 50 y 110 mm
- Mediante cintas de sujeción en postes de un diámetro entre 50 y 140 mm
- Mediante el soporte mural incorporado en una placa vertical

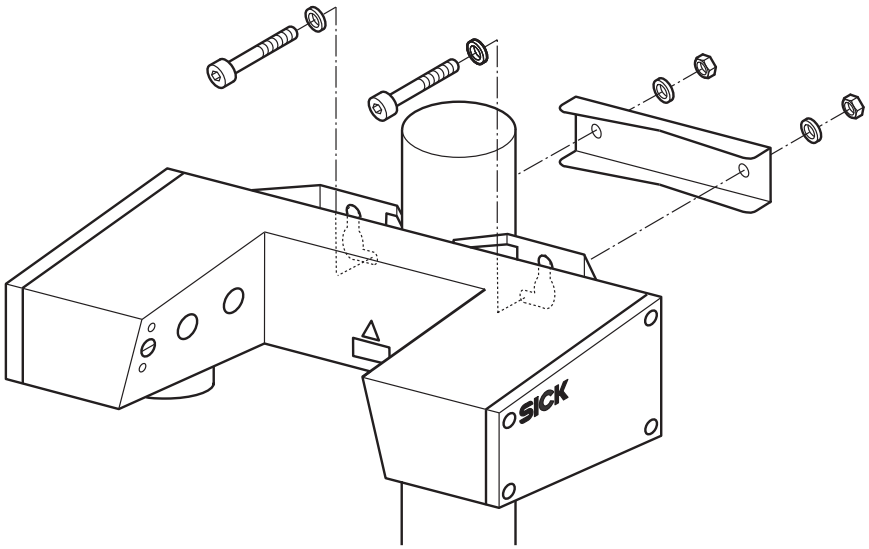
3.5.1 Montaje en un poste de un diámetro de 50 - 110 mm mediante carril de fijación

1 Sostener el VISIC620 en el poste de tal manera que la apertura en forma de U muestre en dirección al sentido de circulación.

2 Montar el carril de fijación desde atrás con los tornillos M8 y las arandelas entregados de la manera mostrada en → Fig. 6. En caso de que el diámetro del poste sea más grande que 75 mm, utilizar el juego de fijación con los tornillos de 120 mm de longitud.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 6 Montaje con carril de fijación



3.5.2 Montaje en un poste de un diámetro de 50 - 140 mm mediante cintas de sujeción

1 Sostener el VISIC620 en el poste de tal manera que la apertura en forma de U muestre en dirección al sentido de circulación.

2 Enhebrar la cinta de sujeción en los orificios en el soporte mural, colocarla alrededor del poste y enhebrarla en el tensor.

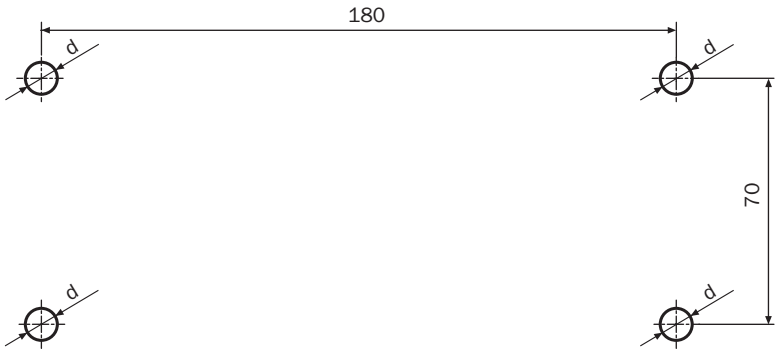
3 Girar el tornillo del tensor para tensar la cinta de sujeción.

3.5.3 Montaje en placa vertical

El VISIC620 podrá montarse en una placa vertical con dos o cuatro tornillos. Si se utilizan sólo dos tornillos, deberán utilizarse los agujeros superiores.

1 Realizar los taladros para el soporte mural según la plantilla para taladrar, (véase → Fig. 7).

Fig. 7 Plantilla para taladrar para el montaje con soporte mural



d	Diámetro del agujero (depende del material de fijación utilizado)

2 Alinear la placa de montaje de tal manera que el orificio en forma de U muestre en dirección al sentido de circulación.

Sujeto a cambio sin previo aviso

3 Enroscar cuatro tornillos M12 con arandelas hasta que ya sólo sobresalgan unos 3 mm.
4 Enganchar el VISIC620 con el soporte mural en los tornillos.
5 Apretar los tornillos firmemente.

3.6 Instalación eléctrica

ADVERTENCIA: Peligro por tensión eléctrica.
- ► Los trabajos en la instalación eléctrica sólo deberán ser ejecutados por un electricista profesional autorizado.
- ► Durante cualquier trabajo de instalación deberán observarse las disposiciones de seguridad pertinentes.
- ► Tomar las medidas de protección apropiadas contra los peligros locales y específicas de la instalación.

3.6.1 Cables de conexión

Se podrán usar los siguientes cables de conexión:

Para	Cable/tipo	Longitud máx.	Sección transversal
Entrada digital	A2Y(L)2Y	Depende de la resistencia del cable	Una par de conductores, 2 x 0,75 mm^2
Salidas de relé	A2Y(L)2Y	Depende de la resistencia del cable	Dos pares de conductores, 2 x 0,75 mm^2
Módem	A2Y(L)2Y	Depende de la resistencia del cable	Dos pares de conductores
Bus CAN	Li12YC11(TP) [1]	1000 m	Dos pares de conductores
Salida analógica: 0 ... 20 mA	Apantallado y de pares trenzados	Depende de la resistencia del cable (500 ohmios)	Una par de conductores, 2 x 0,75 mm^2
RS485	Apantallado y de pares trenzados	1200 m	Tres pares de conductores

[1] También podrán utilizarse Unitronic LiHCH(TP) o cables equivalentes

En caso de que use cables que no han sido autorizados por parte de SICK para su utilización con VISIC620, se anularán los derechos de garantía.

Sujeto a cambio sin previo aviso

3.6.2 Cableado

1 En la caja de conexión, asignar los cables a los respectivos bornes (en función de la interfaz utilizada) según la tabla siguiente:

Asignación de cables	Analógica (en caso necesario con módulo GSM/GPRS)	RS 485 (2/4 conductores)	CAN	Módem	Pin
Blancos	Relé 2	RD-/A	CAN-GND	a2	1
Marrónes	Relé 2	RD+/B	-	b2	2
Verdes	Relé 1	TD-	CAN-L	a1	3
Amarillos	Relé 1	TD+	CAN-H	b1	4
Grises	GND	GND	GND	GND	5
Rosados	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V	6
Azules	Salida analógica (-)	Entrada binaria (precipitación)	Entrada binaria (precipitación)	Entrada binaria (precipitación)	7
Rojos	Salida analógica (+)	Entrada binaria (precipitación)	Entrada binaria (precipitación)	Entrada binaria (precipitación)	8
Pantalla de cable	PE	PE	PE	PE	PE

Al utilizar la variante con el módulo GSM/GPRS, asignar los 24 V al borne correspondiente.

2 Asignar la pantalla de cable a PE.

3 Instalar una protección contra sobrecargas para los siguientes componentes en caso de que éstos estén cableados de modo permanente:
- RS485 (2 ó 4 conductores)
- Módem
- Interfaz analógica
- Bus CAN
- Conexión de 24 V

Al utilizar módulos de protección contra sobrecargas, establecer una conexión equipotencial de baja impendancia a través del conductor de protección (específico de la instalación).

4 En caso de que se emplee un sensor de precipitación, cablear la línea de señal del mismo a través de bornes en una caja de conexión. (Caja de conexión a disposición en SICK, véase → pág. 50, cap. 7.3.3)

5 Enchufar el cable de conexión entre la caja de conexión y VISIC620 en el zócalo de conexión del VISIC620.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Relé/conexión	Explicación
Relé 1 (contacto de trabajo)	Estará cerrado (excitado) si el dispositivo se encuentra en el régimen de medición sin fallos. No estará cerrado en caso de fallo, modo de mantenimiento o modo de comprobación durante mediciones de comprobación.
Relé 2 (contacto de trabajo)	Estará cerrado (excitado) según la configuración de parámetros (véase → pág. 25, cap. 4.2.4) o bien si el alcance de visibilidad medido actualmente se encuentra por debajo del límite configurado o bien al estar pendiente una petición de mantenimiento (limpieza).
Salida analógica	Emitirá o bien el alcance de visibilidad o bien la intensidad de la luz dispersa (Live Zero hasta 20mA); para la configuración de parámetros véase → pág. 25, cap. 4.2.4.
RS485	Para los protocolos véase el anexo
CAN	Protocolo propietario: sólo en combinación con la Sensor Control Unit SCU (unidad de control de sensores) de SICK.
Módem	Para los protocolos véase el anexo

3.6.3 Ajuste de los terminadores para el cableado de bus

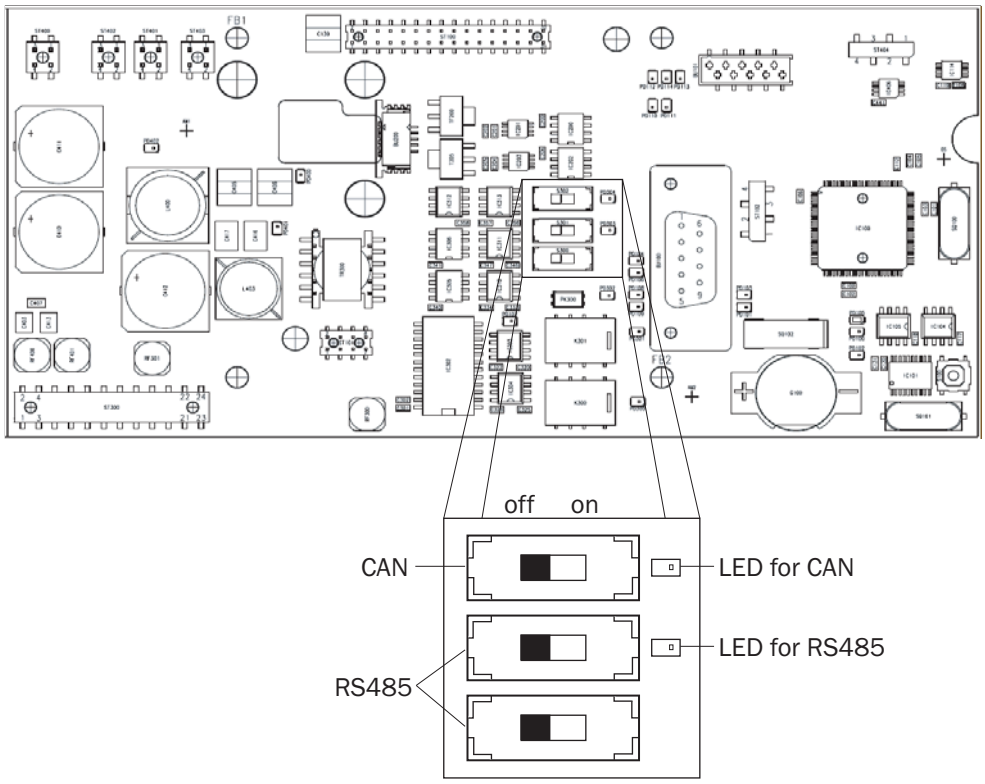
Si el VISIC620 es cableado a través de un bus (RS485 o CAN), deberá observarse lo siguiente:

1 Activar el terminador en los dispositivos en el fin del bus (véase → Fig. 8).

2 Desactivar el terminador en todos los demás dispositivos.

> Los terminadores estarán activados por parte de la fábrica.
> Los LEDs correspondientes estarán encendidos en los terminadores desactivados.

Fig. 8 Terminadores



Sujeto a cambio sin previo aviso

Sujeto a cambio sin previo aviso

VISIC620

4 Puesta en funcionamiento

Primera puesta en funcionamiento
Nueva puesta en funcionamiento
Configuración de parámetros

Sujeto a cambio sin previo aviso

4.1 Visión general

El VISIC620 únicamente deberá ser instalado y puesto en funcionamiento por personas competentes las cuales a causa de su formación profesional y sus conocimientos específicos del dispositivo, así como conocimientos acerca de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos que les han sido encargados y reconocer los peligros.

Los parámetros del VISIC620 se configuran con el software de usuario SOPAS-ET.

4.2 Software de usuario SOPAS-ET

Con el software de usuario SOPAS-ET pueden guardarse y archivarse los conjuntos de parámetros del VISIC620 como archivo de proyecto en el PC. Además, podrán leerse los valores de medición.

4.2.1 Funciones del software de usuario SOPAS-ET para VISIC620 (visión general)

Las funciones generales del software y su manejo se describen en la ayuda en línea del software de usuario SOPAS-ET (menú de ayuda).

- Selección del idioma del menú (alemán, inglés)
- Establecimiento de la comunicación con VISIC620
- Configuración protegida con contraseña para diferentes niveles de usuario
- Salida de los valores de medición actuales
- Diagnóstico del sistema

4.2.2 Instalación e inicio del software de usuario SOPAS-ET

1 Iniciar el PC e introducir el CD de instalación.

2 En caso de que la instalación no se inicie automáticamente, llamar start.html o start.pdf en el CD.

3 Seleccionar el elemento de menú del archivo start y seguir las instrucciones correspondientes.

4.2.3 Ajuste básico del software de usuario SOPAS-ET

Parámetro	Valor
Idioma de la interfaz de usuario	Inglés[1]
Unidades de longitud	Métricas
Nivel de usuario	Personal de mantenimiento
Descarga de parámetros tras alguna modificación	Inmediatamente, a prueba de fallos en la EEPROM del VISIC620
Carga de parámetros tras la conmutación a "en línea"	Automáticamente
División de ventanas	3 (árbol de proyecto, ayuda, zona de trabajo)

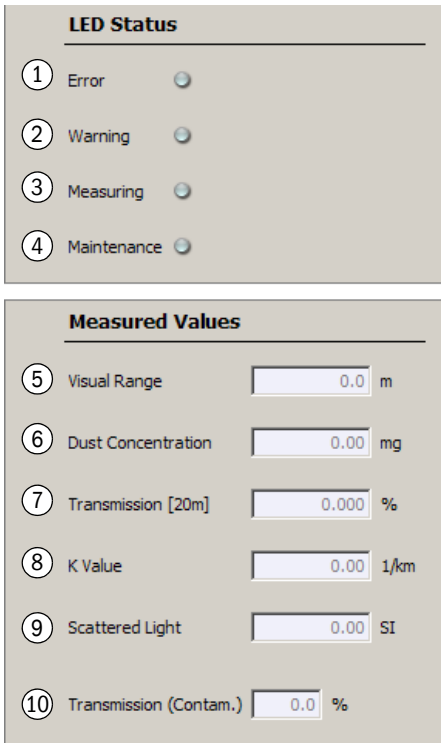
[1] Después de cualquier cambio se requerirá un reinicio del software

Sujeto a cambio sin previo aviso

4.2.4 Descripción de las fichas para la puesta en funcionamiento

La configuración de parámetros se realizará a través de varias fichas. A continuación, están representadas las fichas que se necesitan para la puesta en funcionamiento normal. Para puestas en funcionamiento más complejas, p. ej. con cambio de la dirección de bus o emisión del protocolo similar a OMM, los detalles están descritos en el manual de servicio.

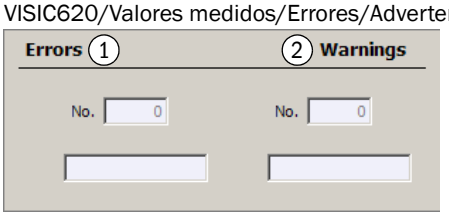
Fig. 9 VISIC620/Valores medidos/Valores medidos



1	Mensaje de error Se pondrá de color rojo al estar pendiente un error.
2	Mensaje de advertencia Se pondrá de color amarillo al estar pendiente un mensaje de advertencia (véase → pág. 43, cap. 6.2).
3	Régimen de medición Se pondrá de color verde al encontrarse el VISIC620 en el régimen de medición.
4	Modo de mantenimiento Se pondrá de color amarillo al encontrarse el VISIC620 en el modo de mantenimiento.
5	Alcance de visibilidad registrado en m
6	Visualizará la concentración de polvo medida en la atmósfera del túnel. Ésta se calculará a base de una calibración que ha sido ejecutada de modo gravimétrico en túneles reales.
7	Visualizará el valor de transmisión medido el cual sería detectado por un transmisómetro de una longitud del camino óptico de 20m.
8	Indicará el coeficiente de extinción medido (magnitud usual en túneles de carreteras).
9	Valor de luz dispersa determinado (0 ... 65536)
10	Valor de transmisión que ha sido determinado durante el ciclo de control más reciente (0 ... 100 %; valores por encima del 100 % indicarán cristales ensuciados durante el equilibrado del dispositivo).

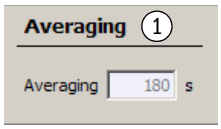
Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 10 VISIC620/Valores medidos/Errores/Advertencias



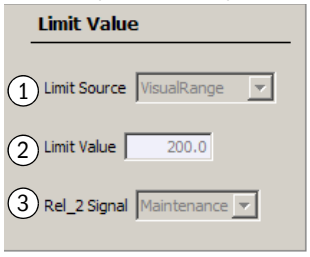
1	Cantidad de los mensajes de error y los mensajes de error activos de momento.
2	Cantidad de los mensajes de advertencia y los mensajes de advertencia activos de momento. Para la lista de todos los mensajes de error y de advertencia: véase → pág. 41, cap. 6

Fig. 11 VISIC620/Parámetros/Promediación



1	Ajuste del tiempo de promediación en s (2 ... 300 s; predeterminado 180 s). El tiempo de promediación es el tiempo tras el cual se visualizará la mayor parte de los cambios de valores de medición (el 90 %) (= tiempo t_{90}).

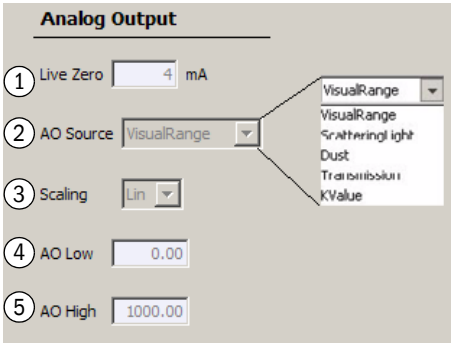
Fig. 12 VISIC620/Parámetros/Valor límite



1	Magnitud de medición a la que se refiere el valor límite mencionado más abajo.
2	Valor límite en el cual el relé deberá excitarse (sólo tendrá efecto si en el cuadro SEÑAL REL_2 se ha seleccionado la inscripción VALOR LÍMITE). Serán válidas las unidades visualizadas en la ficha "Valores medidos".
3	Selección de la salida en relé 2 Mantenimiento: el relé se excitará si en la medición de transmisión el valor queda por debajo del LÍMITE DE ADVERTENCIA. Esto significa que deberán limpiarse las superficies límite ópticas (véase → pág. 32, cap. 5.1) Valor límite: el relé se excitará al quedar por debajo (en la medición del alcance de visibilidad o de transmisión) o por encima (en la medición del factor k, de polvo o de luz dispersa) del valor límite inscrito más arriba. Vale una histéresis del 10 % del valor límite.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 13 VISIC620/Parámetros/Salida analógica



1	Valor cero de la salida analógica (0; 2; 4 mA)
2	Valor que deberá emitirse a través de la salida analógica: Alcance de visibilidad Luz dispersa = valor de luz dispersa Polvo = concentración de polvo en mg/m³, según la calibración estándar Transmisión = transmisión medida por un transmisómetro de una longitud del camino óptico de 20 m Factor K = coeficiente de extinción "factor k" en 1/km (usual en túneles)
3	Ajuste si la salida analógica se excitará de modo lineal o logarítmico.[1]
4	Límite inferior del rango de salida.
5	Límite superior del rango de salida.

1) Para el modo lineal valdrá:

$$\text{Valordemedicion} = \frac{I - LZ}{20mA - LZ} \cdot (AO_{High} - AO_{Low}) + AO_{Low}$$

o

$$I = (\text{Valordemedicion} - AO_{Low}) \cdot \frac{20mA - LZ}{AO_{High} - AO_{Low}} + LZ$$

Para el modo logarítmico valdrá:

o

$$I = \log\left(\frac{\text{Valordemedicion}}{AO_{Low}}\right) \cdot \frac{20mA - LZ}{\log\left(\frac{AO_{High}}{AO_{Low}}\right)} + LZ$$

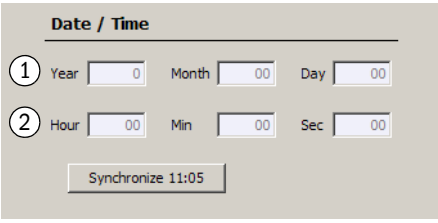
En lo que

I = corriente en la salida analógica

LZ = Live Zero

AO_{Low}/AO_{High} =límite inferior/superior del rango de salida (si en la salida logarítmica se ajusta AO_{Low} en 0 m, internamente se calculará con 1 m para evitar divisiones por cero.)

Fig. 14 VISIC620/Parámetros/Hora del sistema



1	Visualización de la fecha y la hora.
2	Botón para adaptar el reloj del VISIC620 a la hora del PC conectado.

Sujeto a cambio sin previo aviso

4.3 Poner en funcionamiento al VISIC620 con SOPAS-ET

4.3.1 Establecer la comunicación entre VISIC620 y PC

4.3.1.1 Conectar las interfaces de datos

- ► Conectar el PC (interfaz RS232) y el VISIC620 a través de un cable de RS232.
- ► Introducir el CD ROM y llamar start.html o bien start.pdf.
- ► Seleccionar el idioma.
- ► Seleccionar el elemento "Descripción de la comunicación" y proceder de la manera correspondiente.

4.3.2 Configuración de los parámetros del VISIC620

4.3.2.1 Seleccionar el nivel de usuario

Después del inicio, el software de usuario SOPAS-ET estará funcionando en el nivel de usuario PERSONAL DE MANTENIMIENTO en el cual sólo podrán leerse los parámetros. Para poder configurar los parámetros de un dispositivo con el software de usuario SOPAS-ET, previamente deberá haberse seleccionado el nivel de usuario SERVICIO.

1 En el menú HERRAMIENTAS, seleccionar el comando INICIO DE SESIÓN EN EL DISPOSITIVO.

2 En el cuadro de diálogo NIVEL DE USUARIO, seleccionar la inscripción SERVICIO, entrar la contraseña "visic620service" y hacer clic en el botón INICIO DE SESIÓN.

En el ÁRBOL DE PROYECTO aparecerán otras fichas más.

4.3.2.2 Ejecutar los ajustes para la puesta en funcionamiento.

> Las fichas pueden llamarse haciendo doble clic en el nombre de la ficha en el árbol de proyecto.
> En los cuadros de entrada podrá llamarse un menú contextual con el botón derecho del ratón en el cual se visualizarán los valores mín., máx. y predeterminados.

Para poner en funcionamiento el VISIC620, deberán ajustarse varios parámetros. Estos parámetros se encuentran en diferentes fichas. A continuación, siempre se mencionará primero la carpeta en el árbol de proyecto y la ficha, y después se explicará lo que deberá ajustarse ahí.

1 MANTENIMIENTO -> OPERACIÓN: Hacer clic en el botón MODO DE MANTENIMIENTO para conmutar el VISIC620 al modo de mantenimiento, para que no se emita ningún valor en la salida analógica o en los relés.

2 PARÁMETROS -> PROMEDIACIÓN: En el cuadro PROMEDIACIÓN, inscribir el tiempo de promediación deseado (60 ... 300 s; valores por debajo de 60 s sólo tendrán sentido para los trabajos de servicio y para comprobaciones).

3 En caso de que se utilice un segundo relé: PARÁMETROS -> VALOR LÍMITE: Inscribir el valor límite para la excitación del relé o bien seleccionar PETICIÓN DE MANTENIMIENTO si el relé deberá emitir la petición de mantenimiento.

4 En caso de que se utilice la salida analógica: PARÁMETROS -> SALIDA ANALÓGICA: Entrar los parámetros deseados según la utilización de la salida analógica (véase también → pág. 27, Fig. 13).

5 En caso de que se utilice el protocolo OMM: PARÁMETROS -> INTERFAZ SERIE: En el cuadro INTERFAZ, seleccionar la interfaz / las interfaces del protocolo OMM.

6 PARÁMETROS -> HORA DEL SISTEMA: Hacer clic en el botón SINCRONIZAR para aceptar la fecha y la hora del PC conectado.

7 DIAGNÓSTICO -> ID DEL DISPOSITIVO: En el cuadro UBICACIÓN DEL DISPOSITIVO, inscribir la ubicación del VISIC620 (opcional).

Sujeto a cambio sin previo aviso

8 MANTENIMIENTO -> MEDICIÓN DE TRANSMISIÓN: Controlar y, en caso necesario, corregir los valores para LÍMITE DE ADVERTENCIA y LÍMITE DE ERROR.

9 MANTENIMIENTO -> MEDICIÓN DE TRANSMISIÓN: Hacer clic en el botón INICIO DE LA MEDICIÓN DE TRANSMISIÓN para ejecutar una medición de transmisión.
En caso de que la transmisión sea considerablemente más grande o mínimamente más pequeña que el 100 %, hacer clic en el botón GUARDAR COMO 100 % para guardar los valores medidos como referencia.
En caso de que la transmisión medida sea considerablemente más pequeña que el 100 %, controlar el camino óptico, limpiar los cristales (véase → pág. 32, cap. 5.1) y repetir la medición de transmisión.

10 MANTENIMIENTO -> OPERACIÓN: Hacer clic en el botón MODO DE MEDICIÓN para volver a conmutar al VISIC620 al régimen de medición.

11 VALORES MEDIDOS -> ERRORES/ADVERTENCIA: Controlar los mensajes de error y de advertencia y, en caso necesario, eliminar la causa de estos mensajes (véase → pág. 41, cap. 6).

12 VALORES MEDIDOS -> VALORES MEDIDOS: Controlar la plausibilidad de los valores de medición.

13 En el menú PROYECTO, seleccionar el comando EXPORTAR DISPOSITIVO para guardar todos los parámetros.

4.3.3 Guardar, visualizar e imprimir el conjunto de parámetros actual

Para archivar un conjunto de parámetros, además del almacenamiento del archivo de proyecto, se recomienda una impresión del contenido de datos.

1 Para guardar el conjunto de parámetros actual: En el menú PROYECTO, seleccionar el comando GUARDAR PROYECTO COMO.

2 En el cuadro de diálogo, entrar un nombre de archivo y confirmar con GUARDAR.
El software de usuario SOPAS-ET guardará la configuración actual en un archivo SPR.

3 Para imprimir el conjunto de parámetros actual: En el menú PROYECTO, seleccionar el comando IMPRIMIR/VISTA PREVIA DE IMPRESIÓN.
El software de usuario SOPAS-ET visualizará una vista previa de la lista en forma de tabla de todos los valores de los parámetros.

4 En el cuadro de diálogo del menú ARCHIVO, seleccionar el comando IMPRIMIR.
Se abrirá el cuadro de diálogo IMPRIMIR para la configuración de la impresora.

5 Editar los ajustes de la manera correspondiente y confirmar con ACEPTAR.
La configuración actual del proyecto se imprimirá en forma de tabla de varias páginas.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Sujeto a cambio sin previo aviso

VISIC620

5 Mantenimiento sistemático

Trabajos de mantenimiento

Sujeto a cambio sin previo aviso

5.1 Limpieza

En caso de ensuciamiento deberán limpiarse los cristales de protección delante del emisor y del receptor.

ATENCIÓN: Valores de medición incorrectos debido a manos o herramientas en el volumen medido o debido a la falta de diafragmas (peligro de reflexión múltiple)

► Ponga el VISIC620 fuera de funcionamiento antes de limpiarlo.

1 Retirar la clavija de conexión del VISIC620.
2 Girar el cierre del diafragma media vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj.
3 Quitar el diafragma.
4 Limpiar los cristales de protección con las siguientes ayudas de limpieza:
   – Paños ópticos limpios, n° de pedido de SICK 4 003 353
   – Producto de limpieza de pantalla (botella pulverizadora de 0,2 l), n° de pedido de SICK 5 600 986
   – Posiblemente isopropanol, purísimo, para aplicaciones ópticas
5 Limpiar las chapas de diafragma.
6 Insertar los diafragmas y girar el cierre de regreso.
7 Enchufar la clavija de conexión.

Los diafragmas siempre deberán estar montados durante el funcionamiento del VISIC620, ya que de lo contrario podrán resultar valores más bajos del alcance de visibilidad debido a reflexiones múltiples.

5.2 Mantenimiento diagnóstico

Por lo menos cada cinco años, un técnico de servicio debería ejecutar un mantenimiento diagnóstico. Éste comprende dos partes:

- Comprobación de los valores de medición internos
- Mediciones de comprobación

En esto, los valores de medición deberán compararse con valores nominales. Si los valores de medición se encuentran fuera de las tolerancias o se presentan fallos, véase → pág. 41, cap. 6.

Las mediciones de comprobación podrán ejecutarse con o sin PC. Con las mediciones de comprobación con PC y el software de usuario SOPAS-ET podrán comprobarse varios valores de control (véase → pág. 34, cap. 5.2.2); con las mediciones de comprobación sin PC únicamente podrá comprobarse un solo valor (véase → pág. 39, cap. 5.3).

Sujeto a cambio sin previo aviso

5.2.1 Comprobación de los valores de medición internos

Condición preliminar: el VISIC620 está conectado en un PC que tiene instalado el software de usuario SOPAS-ET.

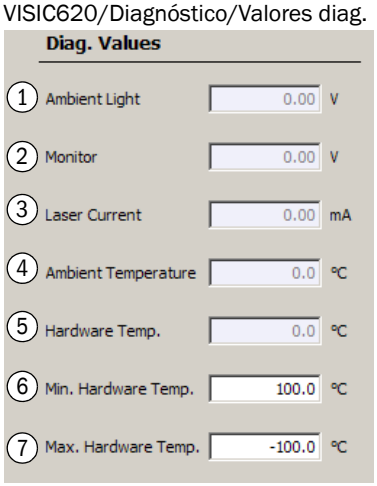
1 En el PC, iniciar el software de usuario SOPAS-ET (véase → pág. 28, cap. 4.3).

2 En el menú HERRAMIENTAS, seleccionar el comando INICIO DE SESIÓN EN EL DISPOSITIVO.

3 En el cuadro de diálogo NIVEL DE USUARIO, seleccionar la inscripción SERVICIO, entrar la contraseña "visic620service" y hacer clic en el botón INICIO DE SESIÓN.

4 En el árbol del proyecto, en la carpeta DIAGNÓSTICO, llamar la ficha VALORES DIAG. (a partir del nivel de servicio).

Fig. 15 VISIC620/Diagnóstico/Valores diag.


Diag. Values
1 Ambient Light 0.00 V
2 Monitor 0.00 V
3 Laser Current 0.00 mA
4 Ambient Temperature 0.0 °C
5 Hardware Temp. 0.0 °C
6 Min. Hardware Temp. 100.0 °C
7 Max. Hardware Temp. -100.0 °C

5 Comprobar los valores siguientes:

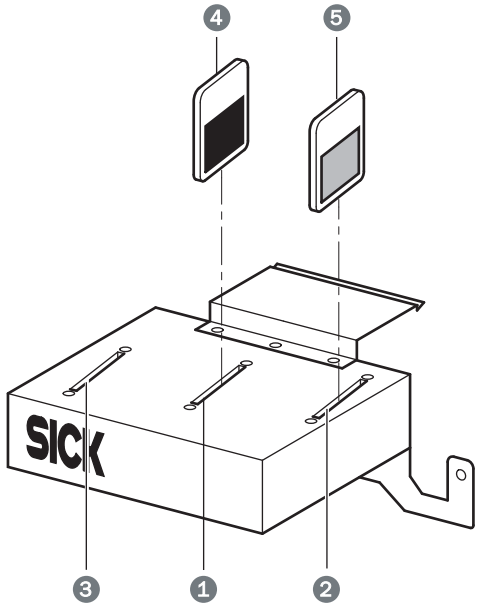
1	Luz ambiente (0 ... 3,9 V) Con valores por encima de 3,9 V estará pendiente un fallo.
2	Luminosidad del haz de láser (2 ... 4,5 V) Con valores por encima 4,5 V estará pendiente un error del dispositivo y el VISIC620 deberá ser reparado. Con valores por debajo de 2 V el láser estará demasiado viejo y deberá ser sustituido por parte de SICK.
3	Corriente del láser Con valores por encima de 70 mA aparecerá una advertencia y el láser deberá ser sustituido.
5	Temperatura actual del hardware
6	Temperatura mínima del hardware desde el arranque del VISIC620
7	Temperatura máxima del hardware desde el arranque del VISIC620

Sujeto a cambio sin previo aviso

5.2.2 Mediciones de comprobación con PC

Las mediciones de comprobación se ejecutarán con la ayuda de una herramienta de comprobación.

Fig. 16 Estructura de la herramienta de comprobación



1	Ranura para filtro para el cristal de dispersión
2	Ranura para filtro para los filtros de transmisión
3	Ranura para filtro para objetivos internos por parte de la fábrica (no se requiere para las mediciones de comprobación)
4	Cristal de dispersión
5	Filtro de transmisión

La herramienta de comprobación es un medio de comprobación que únicamente podrá cumplir con su tarea si es tratado con la precaución correspondiente.

- ► Proteja las superficies ópticas de polvo y de humedad.
- ► Siempre guarde la herramienta de comprobación en el estuche perteneciente cuando no lo esté utilizando.
- ► Deje que SICK o algún instituto de comprobaciones compruebe la herramienta de comprobación cada 2 años (valores de transmisión de los cristales grises a 650 nm).

Requisitos previos para las mediciones de comprobación con PC:

- El VISIC620 está conectado en un PC que tiene instalado el software de usuario SOPAS-ET para poder leer los valores de medición.
- El aire en el volumen medido es tan claro que el valor de medición se encuentra por encima de 2000 m de modo duradero.
- Las ventanas del VISIC620 están limpias.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Las mediciones de comprobación se componen de las partes siguientes:

- Preparativos para las mediciones de comprobación
- Ejecución de las mediciones de comprobación con el cristal de dispersión (medición de un valor del alcance de visibilidad bajo con un cristal de dispersión en la ranura para filtro 1)
- Medición de comprobación con cristal de dispersión y filtro (medición de otros valores del alcance de visibilidad más altos con un cristal de dispersión en la ranura para filtro 1 y un filtro de transmisión en la ranura para filtro 2; "Test de filtros")

Sujeto a cambio sin previo aviso

5.2.2.1 Preparativos para las mediciones de comprobación

ATENCIÓN: Son posibles conmutaciones incorrectas al emplear un sistema de control de tráfico

► Asegure que durante la comprobación los valores de medición no se utilicen de modo activo para el sistema de control de tráfico o algo similar.

1 Limpiar el VISIC620 (véase → pág. 32, cap. 5.1)

2 En el PC, iniciar el software de usuario SOPAS-ET (véase → pág. 28, cap. 4.3).

3 En el menú HERRAMIENTAS, seleccionar el comando INICIO DE SESIÓN EN EL DISPOSITIVO.

4 En el cuadro de diálogo NIVEL DE USUARIO, seleccionar la inscripción SERVICIO, entrar la contraseña y hacer clic en el botón INICIO DE SESIÓN.

5 En el árbol de proyecto, en la carpeta MANTENIMIENTO, llamar la ficha OPERACIÓN.

6 Hacer clic en el botón MODO DE MEDICIÓN para conmutar el VISIC620 al régimen de medición.

7 En la carpeta VALORES MEDIDOS, llamar la ficha VALORES MEDIDOS.

8 Asegurar que la luz testigo MEDICIÓN en la ventana ESTADO DEL DISPOSITIVO sea verde.

9 En la carpeta MANTENIMIENTO, llamar la ficha MEDICIÓN DE COMPROBACIÓN.

10 En caso de que no se deban emitir los valores de medición durante la comprobación, hacer clic en el botón MODO DE COMPROBACIÓN CON.

El relé de fallos se desexcita y las salidas permanecerán en 16000 m o bien en el límite máximo ajustado en la salida analógica (= 20 mA).

11 En caso de que deban emitirse los valores de medición durante la comprobación, hacer clic en el botón MODO DE COMPROBACIÓN DESC.

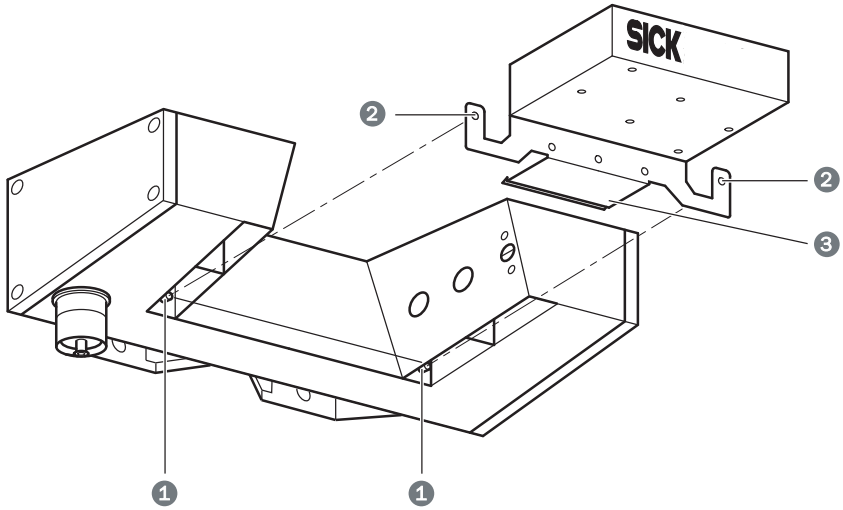
El relé de fallos es excitado en caso de que no esté pendiente ningún otro error y las salidas funcionarán en el modo normal.

12 Sacar la herramienta de comprobación del estuche de transporte. Sacar todos los filtros y el cristal de dispersión de las ranuras para filtro y guardarlos de modo seguro (p. ej. en el estuche de transporte).

13 Encajar la herramienta de comprobación de la manera mostrada en → Fig. 17, en el VISIC620. En esto, posicionar la herramienta de comprobación de tal manera que los pernos de guía del VISIC620 se encuentren en los agujeros de guía de la herramienta de comprobación y las chapas de muelle hayan engatillado completamente.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 17 Montaje de la herramienta de comprobación en el VISIC620



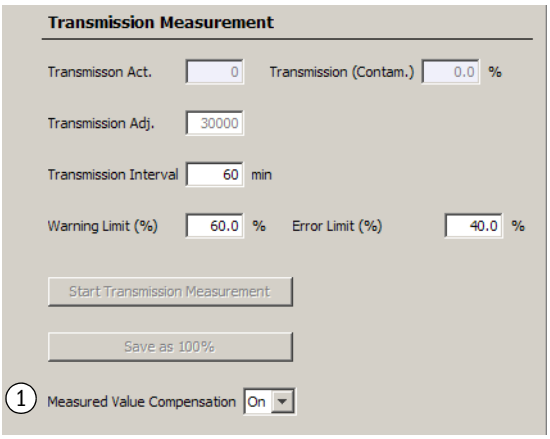
1	Pernos de guía
2	Agujeros de guía
3	Chapa de muelle para el bloqueo de la herramienta de comprobación

La herramienta de comprobación sólo podrá utilizarse de modo limitado en el caso de que niebla o bruma causen valores de medición por debajo de 2000 m en el volumen medido. Los valores de comprobación del alcance de visibilidad deberán encontrarse considerablemente por debajo de este límite.

Para las mediciones de comprobación son válidas las tolerancias del alcance de visibilidad según los datos técnicos (véase → pág. 46, cap. 7.1)

Para las mediciones de comprobación se necesitarán las fichas siguientes:

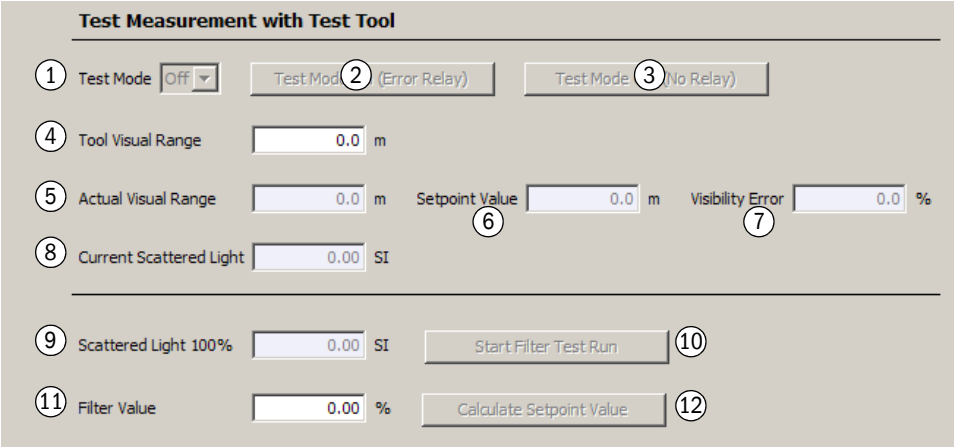
Fig. 18 VISIC620/Mantenimiento/Medición de transmisión



1	Antes de una medición de comprobación se deberá establecer este parámetro en DESC. Después de la medición de comprobación, este parámetro deberá volver a ajustarse en el valor ajustado previamente.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 19 VISIC620/Mantenimiento/Medición de comprobación


Test Measurement with Test Tool
1 Test Mode Off
Test Mod 2 (Error Relay)
Test Mode 3 No Relay)
4 Tool Visual Range 0.0 m
5 Actual Visual Range 0.0 m
Setpoint Value 0.0 m
6
Visibility Error 0.0 %
7
8 Current Scattered Light 0.00 SI
9 Scattered Light 100% 0.00 SI
Start Filter Test Run 10
11 Filter Value 0.00 %
Calculate Setpoint Value 12

1	Cuadro de selección para el modo de comprobación (CON. o DESC.) Al estar conectado el modo de comprobación, el relé de fallos avisará un fallo y en las salidas se avisará "vista libre" para evitar que debido a la comprobación se causen conmutaciones incorrectas en alguna instalación. Al estar desconectado el modo de comprobación, las salidas y el relé de fallos funcionarán de modo normal.
2	Botón para activar el modo de comprobación
3	Botón para desactivar el modo de comprobación
4	Cuadro de entrada para el valor nominal VIS del cristal de dispersión utilizado
5	Alcance de visibilidad medido, actual
6	Valor nominal calculado (éste se tomará del cuadro 4). Durante las mediciones de comprobación con filtros de transmisión (="Test de filtros") éste es calculado a base del valor de transmisión (cuadro 12) y del valor Luz dispersan 100% (cuadro 9)
7	Desviación entre valor nominal y real
8	Luz dispersa medida, actual
9	Valor de medición de luz dispersa fijado (se aceptará del cuadro 8 haciendo clic en el botón INICIO DEL TEST DE FILTROS)
10	Botón para aceptar el valor del cuadro 8 en el cuadro 9 donde se le utilizará como constante para el cálculo de otros valores nominales del alcance de visibilidad. Esto se requerirá para las mediciones de comprobación con filtros de transmisión (="Test de filtros").
11	Botón para calcular el nuevo valor nominal del valor de transmisión (cuadro 12) y el valor Luz dispersa 100% (cuadro 9).
12	Cuadro de entrada para el valor de transmisión del filtro utilizado

5.2.2.2 **Medición de comprobación con cristal de dispersión**

1 En la carpeta MANTENIMIENTO, llamar la ficha MEDICIÓN DE COMPROBACIÓN.

2 Insertar hasta el tope en la ranura para filtro central el cristal de dispersión con el lado oscuro mostrando hacia la derecha (véase → Fig. 16).

3 Inscribir el valor VIS indicado en el cristal de dispersión en SOPAS-ET, en el cuadro ALCANCE DE VISIBILIDAD DE HERRAMIENTA (cuadro 4 en → Fig. 18).

El valor se aceptará en el cuadro VALOR NOMINAL (cuadro 6).

4 Esperar hasta que el tiempo de integración (hasta 6 minutos) haya transcurrido por lo menos dos veces.

La desviación del valor nominal del alcance de visibilidad medido se visualizará en % en el cuadro DESVIACIÓN (cuadro 7). Se podrán comparar los valores VALOR NOMINAL y VALOR ACTUAL].

Sujeto a cambio sin previo aviso

5.2.2.3 **Mediciones de comprobación con el cristal de dispersión y filtro (= "Test de filtros")**

Condición preliminar: el valor LUZ DISPERSA 100 % (cuadro 9) es estable, es decir que desde el cambio más reciente en la herramienta de comprobación haya transcurrido por lo menos dos veces el tiempo de integración.

1 Hacer clic en el botón INICIO DEL TEST DE FILTROS.

El valor LUZ DISPERSA 100 % se aceptará de la medición actual y se utilizará como base para las demás mediciones.

2 Inscribir el valor en % indicado en el filtro de transmisión en el cuadro VALOR DE FILTRO (cuadro 12).

3 Hacer clic en el botón CALCULAR VALOR NOMINAL.

Se calculará el nuevo valor nominal para la alcance de visibilidad y se le visualizará en el cuadro VALOR NOMINAL (cuadro 6).

4 Insertar hasta el tope en la ranura para filtro derecha un filtro de transmisión (posición 2 en → Fig. 16).

5 Esperar hasta que el tiempo de integración (hasta 6 minutos) haya transcurrido por lo menos dos veces.

La desviación del valor nominal del alcance de visibilidad medido se visualizará en % en el cuadro DESVIACIÓN (cuadro 7). Se podrán comparar los valores VALOR NOMINAL y VALOR ACTUAL.

6 Sacar el filtro de transmisión e insertar hasta el tope el otro filtro de transmisión en la ranura para filtro derecha (posición 2 en → Fig. 16).

7 Inscribir el valor en % indicado en el filtro de transmisión en el cuadro VALOR DE FILTRO (cuadro 12) y hacer clic en el botón CALCULAR VALOR NOMINAL.

8 Esperar hasta que el tiempo de integración (hasta 6 minutos) haya transcurrido por lo menos dos veces.

La desviación del valor nominal del alcance de visibilidad medido se visualizará en % en el cuadro DESVIACIÓN (cuadro 7). Se podrán comparar los valores VALOR NOMINAL y VALOR ACTUAL.

9 Después de haber terminado las mediciones de comprobación, volver a ajustar el parámetro COMPENSACIÓN DEL VALOR MEDIDO en la ficha MEDICIÓN DE TRANSMISIÓN en CON. si había estado ajustado de este modo antes de la medición.

5.3 Mediciones de comprobación sin PC

ATENCIÓN: Son posibles conmutaciones incorrectas al emplear un sistema de control de tráfico o algo similar

► Asegure que durante la comprobación los valores de medición no se utilicen de modo activo para el sistema de control de tráfico o algo similar.

Requisitos previos para las mediciones de comprobación sin PC:

– El aire en el volumen medido es tan claro que el valor de medición se encuentra por encima de 2000 m de modo duradero.
– Las ventanas del VISIC620 están limpias.

1 Encajar la herramienta de comprobación de la manera mostrada en → Fig. 17, en el VISIC620. En esto, posicionar la herramienta de comprobación de tal manera que los pernos de guía del VISIC620 se encuentren en los agujeros de guía de la herramienta de comprobación y las chapas de muelle hayan engatillado completamente.

2 Insertar hasta el tope en la ranura para filtro central el cristal de dispersión con el lado oscuro mostrando hacia la derecha (véase → Fig. 16).

3 Leer el valor de medición en una posición apropiada de la instalación por parte del cliente.

Sujeto a cambio sin previo aviso

Sujeto a cambio sin previo aviso

VISIC620

6 Diagnóstico de errores

Mensajes de error
Mensajes de advertencia

Sujeto a cambio sin previo aviso

6.1 Mensajes de error

Mensaje	Descripción/causa	Remedio
EEPROM def.	Error del hardware en la EEPROM	► Se requerirá reparación por parte de SICK.
	Es posible que no se haya cargado ningún conjunto de parámetros durante una actualización del software.	► En SOPAS, en la ficha RESTABLECER, hacer clic en RESTABLECER PARÁMETROS.
Heater Wh	Defecto en la calefacción de cristales conectada con conductores blancos en la tarjeta de conductores (fibra óptica)	► Controlar si los conectores están enchufados correctamente en la tarjeta de conductores; de ser esto el caso, será necesario que SICK ejecute una sustitución.
Heater Bn	Defecto en la calefacción de cristales conectada con conductores marrones en la tarjeta de conductores (láser)	
Heater Gy	Defecto en la calefacción de cristales conectada con conductores grises en la tarjeta de conductores (obturador)	
Heater Pk	Defecto en la calefacción de cristales conectada con conductores rosados en la tarjeta de conductores (receptor)	
Heater Bk	Defecto en la calefacción de cristales conectada con conductores negros en la tarjeta de conductores (envolvente del lado de receptor)	
Low Transm.	El valor determinado durante la medición de transmisión más reciente se encuentra por debajo del LÍMITE DE ERROR que se ha inscrito en la ficha MANTENIMIENTO -> MEDICIÓN DE TRANSMISIÓN. Posibles causas: – Ensuciamiento u objeto en el camino óptico – La potencia del láser ya no puede ajustarse posteriormente	► Eliminar el ensuciamiento de los cristales o los objetos en el camino óptico. ► Controlar los valores CORRIENTE DEL LÁSER y MONITOR en la ficha DIAGNÓSTICO -> VALORES DIAG. (véase → pág. 33, cap. 5.2.1) y, en caso necesario, disponer la reparación por parte de SICK (sustitución del láser).
Mon range	Diodo monitor fuera de rango (2.0 V - 4.5 V) Posibles causas: – Degradación del láser – Defecto del láser	► Disponer la sustitución por parte de SICK.
Amb. light	Luz constante (> 800 Dig./ 3.9 V tras Gain) Posibles causas: – El dispositivo es iluminado por potentes fuentes de luz. También una fuerte radiación solar sobre el lado del dispositivo opuesto al receptor podrá causar este error. – Defecto del dispositivo	► Alinear el dispositivo de tal manera que no pueda ser iluminado directamente.

Sujeto a cambio sin previo aviso

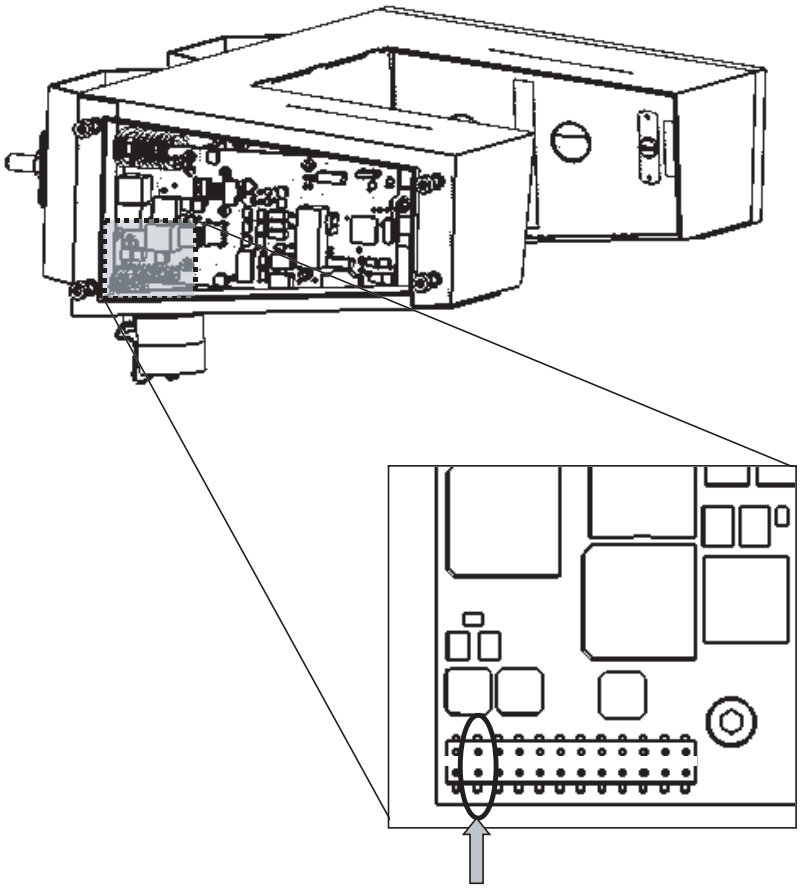
6.2 Mensaje de advertencia

Mensaje	Descripción/causa	
Vis. Limit	Se ha quedado por debajo del valor límite del alcance de visibilidad	
Low Transm.	El valor determinado durante la medición de transmisión más reciente se encuentra por debajo del LÍMITE DE ADVERTENCIA que se ha inscrito en la ficha MANTENIMIENTO -> MEDICIÓN DE TRANSMISIÓN. Posibles causas: – Ensuciamiento u objeto en el camino óptico	► Limpiar las superficies límite ► Controlar el camino óptico y, en caso necesario, eliminar objetos.
Laser Cur.	La corriente del láser se encuentra fuera del rango admisible. Posible causa: – Envejecimiento – Daño de ESD (descarga electrostática)	► El láser debería ser sustituido próximamente. En caso de que el mensaje de error "Mon range" se presente al mismo tiempo, el láser deberá ser sustituido inmediatamente (reparación por parte de SICK).
V input min	Tensión de alimentación más baja que 17 V	► Controlar las secciones metálicas y, en caso necesario, cambiarlas. ► Controlar la potencia y la tensiones de la fuente de alimentación empleada y, en caso necesario, sustituir la misma.
AO Status	El valor de salida medido internamente en la salida analógica no coincide con el valor nominal determinado internamente. Posible causa: – Error en el cableado – Resistencia en el bucle de corriente (carga) >500 ohmios – En las variantes sin salida analógica: no está enchufado el puente de cortocircuito para la salida analógica – Defecto del hardware	► Controlar el cableado de la salida analógica ► En las variantes sin salida analógica: controlar si el puente de cortocircuito está enchufado (véase → pág. 44, Fig. 20) ► Reparación por parte de SICK

Los 8 mensajes de estado más recientes del VISIC620 podrán verse en SOPAS ET, en el elemento de menú "Diagnóstico/Registro cronológico".

Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 20 Ranura del puente de cortocircuito para la variante sin salida analógica



Sujeto a cambio sin previo aviso

VISIC620

7 Documentación técnica

Datos de funcionamiento
Números de pedido

Sujeto a cambio sin previo aviso

7.1 Datos de funcionamiento

Captación de valores de medición	
Variable de medición:	Alcance de visibilidad
Rango de medición:	10 ... 16.000 m Configuración libre del rango de salida en la salida analógica
Precisión:	±5 m con un alcance de visibilidad ≤ 50 m ±10 % del valor de medición con un alcance de visibilidad ≤ 5000 m ±20 % del valor de medición con un alcance de visibilidad ≤ 16000 m
Reproducibilidad:	±2 % con un alcance de visibilidad de 200 m
Tiempo de ajuste T_{90}:	2 ... 300 s

Características del dispositivo	
Materiales:	Caja de acero fino (1.4571), con recubrimiento de polvo
Dimensiones del equipo:	(Véase → cap. 7.2)
Peso:	5,6 kg
Pintura del envolvente:	RAL 7042 (gris tráfico A)

Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente durante el funcionamiento:	-30 ... +55 °C (-22 ... +131 °F)
Temperatura ambiente durante el almacenamiento:	-40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)
Solicitación debido a humedad:	0 ... 100 %
Clase de protección:	IP 69K[1]

[1] EN 60529

Sujeto a cambio sin previo aviso

Interfaces y señales					
VISIC620-	-1xxxx	-2xxxx	-3xxxx	-4xxxx	
Interfaz de servicio	RS232 para servicio				
Señal en el contacto enchufable – Salida analógica – Salida de relé – Entrada digital	 1: 0 ... 20 mA, 2: 48 V; DC máx. 24 W; AC máx 35 VA 1: para contacto sin potencial (carga 4 V/ 4,5 mA)	-	-	-	
Interfaces en el contacto enchufable	-	RS485 (4 ó 2 conductores)	Bus CAN	Módem, conexión de cable	
VISIC620-	-14xxx			-42xxx	-43xxx
Módem	Radio módem GSM/GPRS			Analógico, 56k, estándar	Analógico, 56k, otros países

Datos eléctricos	
Tensión de alimentación:	24 V DC ± 10 %
Consumo de energía: – Sistema: – Con módem:	 Máx. 7 W Máx. 10 W

Datos ópticos	
Fuente de luz:	Diodo láser Longitud de ondas aprox. 650 nm
Láser:	Categoría 2, según IEC60825-1:2001
Receptor:	Fotodiodo Ángulo de dispersión de 30°

Sujeto a cambio sin previo aviso

7.2 Dimensiones

Fig. 21 Dimensiones del VISIC620

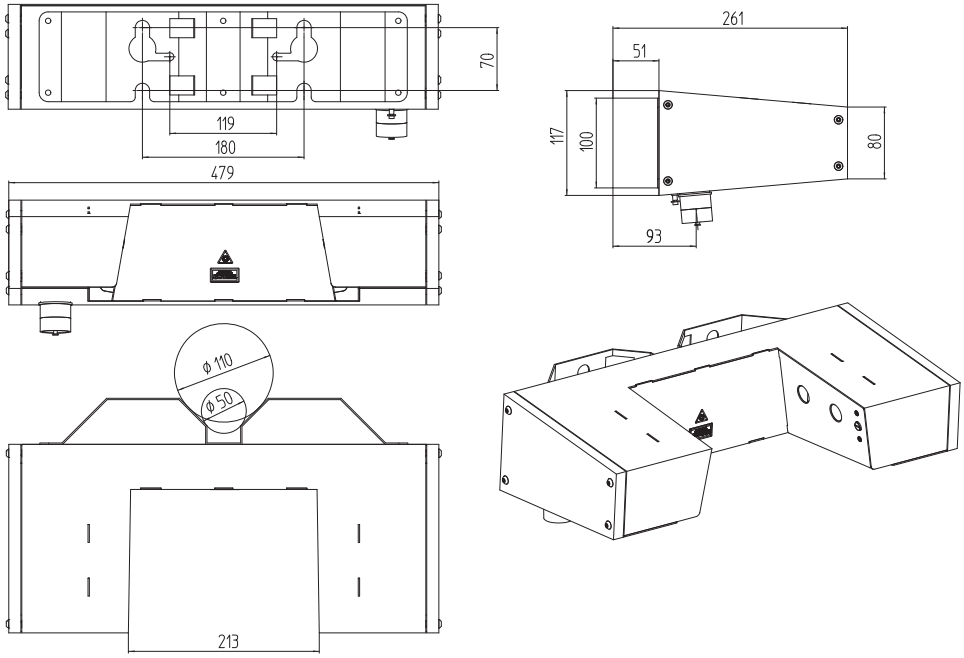
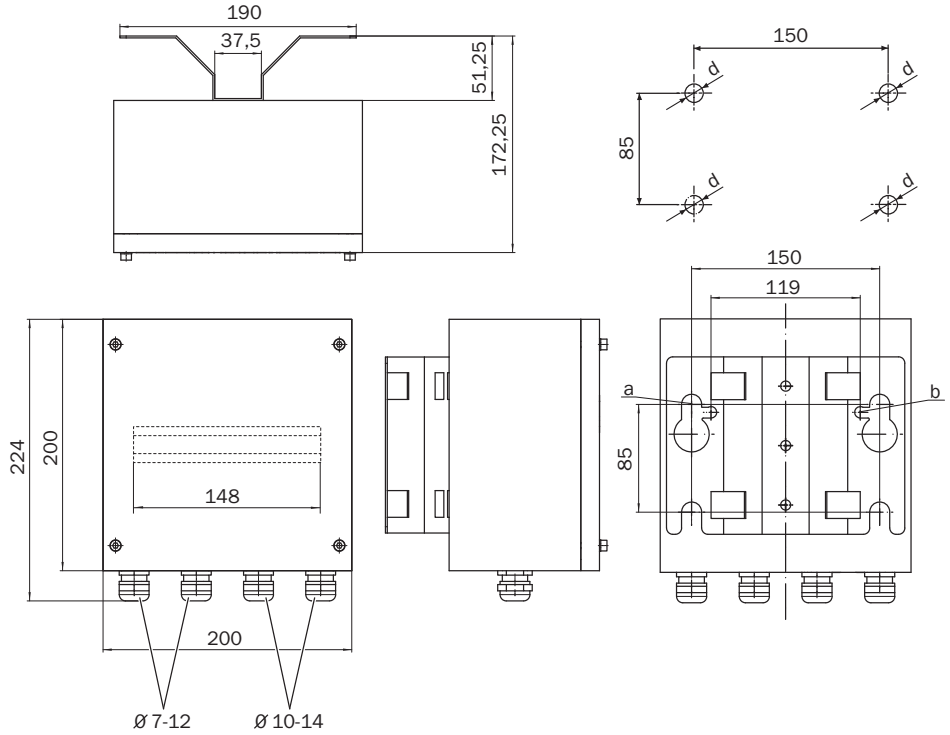


Fig. 22 Dimensiones de la caja de conexión



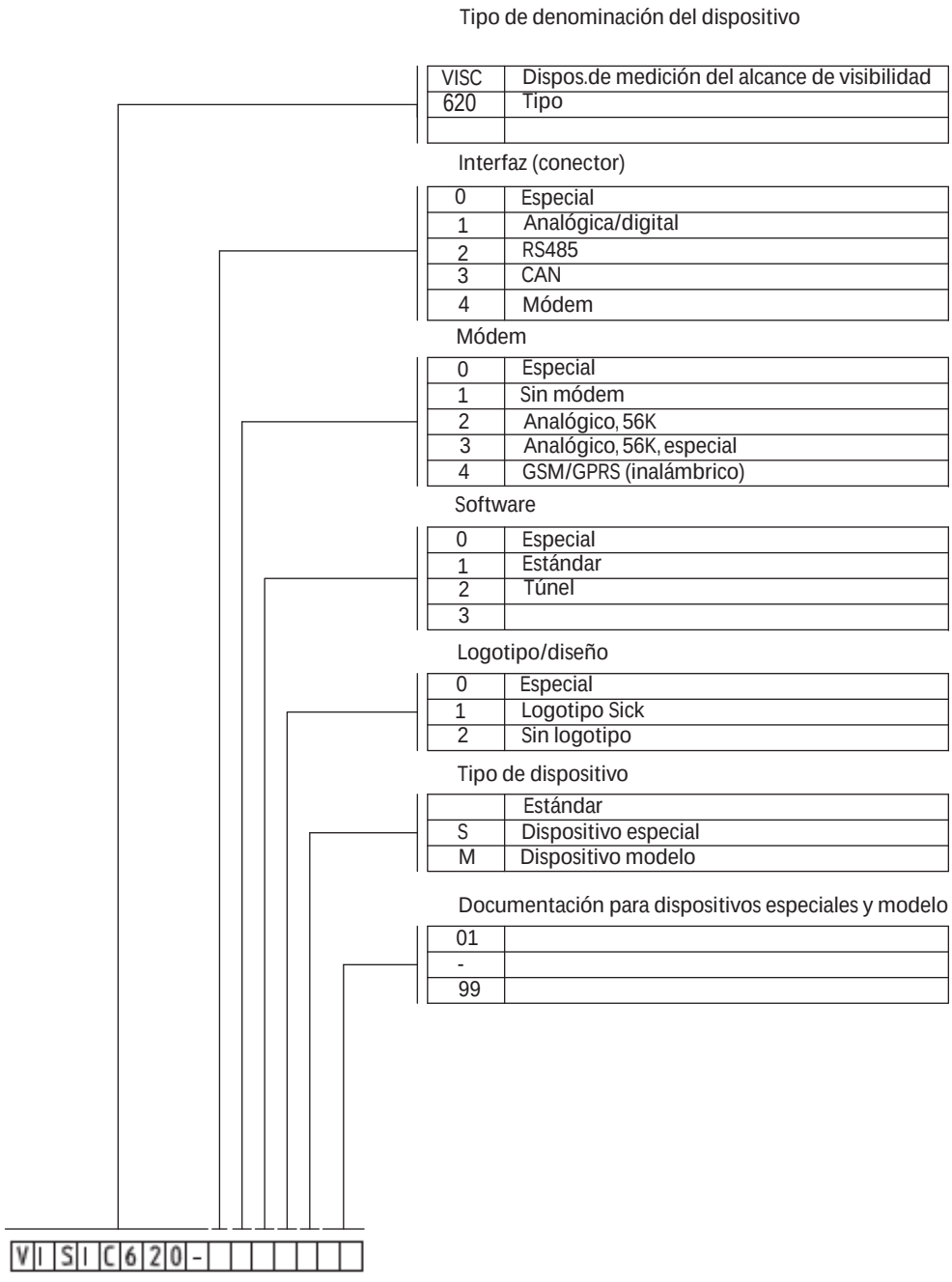
a	Para montaje en muro con M12
b	Para montaje en poste con M8
d	Diámetro del agujero (depende del material de fijación utilizado)

Sujeto a cambio sin previo aviso

7.3 Números de pedido

7.3.1 Clave de tipo

Fig. 23 Clave de tipo



Sujeto a cambio sin previo aviso

7.3.2 Piezas de recambio y de desgaste

Número de pedido	Denominación
2034985	Diafragma, a la izquierda, completo
2034986	Diafragma, a la derecha, completo
5312881	Elemento compensador de presión
6032682	Capuchón protector C16-3 para toma de corriente
2039652	Subconjunto: toma de corriente, montaje
6027624	Batería, CR1225
2034984	Tapa del envolvente

7.3.3 Accesorios

Número de pedido	Denominación
2040230	Kit de montaje para montaje en poste con cinta de sujeción y candado
2040231	Kit de montaje para montaje en poste con carril (50 ... 75mm)
2041942	Kit de montaje para montaje en poste con carril (70 ... 110mm)
2039664	Cable con conector, redondo, Stec/AEH 2m, 8 polos
2040224	Cable con conector, redondo, Stec/AEH 5m, 8 polos
2039369	Caja de conexión, acero fino 1.4571, con soporte de poste/muro integrado
2040232	Herramienta de comprobación para VISIC620 en estuche de transporte, con cristal de dispersión y dos filtros de transmisión
2049939	Módem, módulo de entrada GSM/GPRS
6011809	Dispositivo controlador de precipitación, IR
7028789	Fuente de alimentación, categoría II, 100...240VAC/24V DC/50W

Sujeto a cambio sin previo aviso

VISIC620

8 Anexo

Protocolos

Sujeto a cambio sin previo aviso

8.1 Protocolos

8.1.1 Notación

La descripción del protocolo se basa en la representación de los bytes individuales. Se representa cada byte con paréntesis angulares <>. Los contenidos pueden ser los siguientes:

- Abreviaturas, como <CS> para "CheckSum" o <ADR> para dirección
- Caracteres ASCII individuales, como en < ASCII 64> o <'@'>
- Caracteres ASCII seguidos, como en <'SHOW AV'>
- Secuencias de cifras como secuencias de caracteres ASCII, como en <nnn> para un número de tres dígitos
- Valor hexadecimal, precedido por "0x", como en <0x80>

Los bits dentro de un byte, de una palabra o de una palabra doble siempre están designados de modo que el bit 0 corresponda al bit menos significativo.

8.1.2 Caracteres especiales

Carácter especial	Código ASCII del carácter
<STX>	ASCII 02
<ETX>	ASCII 03
<ENQ>	ASCII 05

Todos estos caracteres están reservados para el protocolo de tramas o el protocolo de enlace.

8.1.3 Parámetros de interfaz

- 9600 baudios,
- 8 bits/carácter,
- 1 bit de detención,
- bit de inicio,
- sin paridad,
- sin protocolo de enlace XON/XOFF
- sin protocolo de enlace CTS/RTS,
- sin señales DTR/DTS.

8.1.4 Protocolos disponibles

Las interfaces serie del VISIC620 pueden utilizar varios protocolos:

- Protocolo que se basa en las recomendaciones de la OMM, donde los datos se transmiten espontáneamente del sensor a la interfaz (sin sondeo)
- Protocolo propietario VISIC620, donde los datos solo se transmiten sobre demanda (sondeo)

Sujeto a cambio sin previo aviso

8.1.5 Codificación

Por regla general se utiliza el código ASCII normal (7 bits). Se utiliza el método siguiente para convertir un número en forma de byte para representarlo como caracter ASCII:

8 bits como 2 ASCII

Este método examina un byte de la izquierda a la derecha de más significativo a menos significativo, lo convierte en dos números de 4 bits y muestra estos números como el código ASCII para el respectivo número hexadecimal. Ejemplo:

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ejemplo	0	1	1	0	1	1	1	0

1er carácter ASCII (6) — 2º carácter ASCII (D)

8.1.6 Protocolo VISIC620

Marco del protocolo

El VISIC620 se sondea utilizando un determinado marco de protocolo que el VISIC620 también puede cumplir (véase la tabla). Sin embargo, el VISIC620 también puede activarse sin el protocolo de tramas a través de la interfaz de servicio RS232 y entonces tampoco devuelve éste.

Índice de byte	Contenido	Codificación	Descripción
0	<STX>	ASCII	Carácter de inicio
1	<ADR_H> (byte alto)	ASCII	Dirección; por ejemplo, se transmite "03" en el sondeo (es decir, el dispositivo con la dirección 3), el VISIC620 siempre contesta con "00"
2	<ADR_L> (byte bajo)	ASCII	
3...n	<Cadena de datos>	ASCII	Comando de sondeo (p. ej. "m", o "SHOW AV") o datos VISIC620 solicitados
n+1	<ETX>	ASCII	Carácter para fin de datos
n+2	<CS_1>	Byte	Suma de comprobación 1er byte = (Checkbyte [1]) AND 0x0F) OR 0x30
n+3	<CS_2>	Byte	Suma de comprobación 2º Byte = (Checkbyte [1]) AND 0x0F) >> 4) OR 0x30
n+4	<ENQ>	ASCII	Carácter para fin de telegrama

[1]Checkbyte = XOR a través de dirección y cadena de datos

Lectura de los datos del dispositivo con "SHOW AV"

El sondeo normalmente se ejecuta con el comando "SHOW AV" como cadena de datos. Este comando genera un telegrama de respuesta (para la descripción, véase más abajo), que contiene la información importante sobre el dispositivo, de modo que no se necesitan de más comandos.

La respuesta está dividida en 7 secciones, que se transmiten juntamente. Cada sección empieza con una letra identificadora, seguida de datos.

Cadena de solicitud:

<STX><ADR_H><ADR_L><'SHOW AV'><ETX><CS_1><CS_2><ENQ>

Sujeto a cambio sin previo aviso

Cadena de respuesta

Id.	Contenido	Codificación	Descripción
1	<STX>	ASCII	Carácter de inicio
2	<‘0‘>	ASCII	Dirección "00"; este valor de dirección también se utiliza si está ajustada una otra dirección en el sensor.
3	<‘0‘>	ASCII	
4	<‘S‘>	ASCII	Identificador para sección 1 "Estados de operación"
5	<n>	ASCII	"1" = modo de medición "5" = modo de mantenimiento
6	<‘0‘>	ASCII	Fijo, solo se requiere para la compatibilidad con productos anteriores
7	<‘MA‘>	ASCII	Identificador para sección 2 "Estado de error"
8	<nn>	8 bits como 2 caracteres ASCII	Bit 0: Error debido a contaminación Bit 1: Diodo monitor fuera del rango admisible Bit 2: Luz constante demasiado clara Bit 3: Calefacción "bl" defectuosa [1] Bit 4: Calefacción "ma" defectuosa [1] Bit 5: Calefacción "gr" defectuosa [1] Bit 6: Calefacción "ro" defectuosa [1] Bit 7: Calefacción del envolvente defectuosa
9	<‘WA‘>	ASCII	Identificador para sección 3 "Advertencias"
10	<nn>	8 bits como 2 caracteres ASCII	Bit 0: Advertencia debida a contaminación Bit 1: Precipitación
11	<‘ST‘>	ASCII	Identificador para sección 4 "Código de estado"
12	<nn>	8 bits como 2 caracteres ASCII	Bit 0: No alcanzado el valor límite Bit 5: Aumento de conmutación activo
13	<‘M1‘>	ASCII	Índice 1 del valor medido: Luz dispersa en unidades de luz dispersa (0 a 2^{16})
14	<nnnnn.n>	ASCII	Valor medido de luz dispersa (en unidades de luz dispersa)
15	<‘M2‘>	ASCII	Índice 2 del valor medido: Alcance de visibilidad
16	<nnnnnn>	ASCII	Alcance de visibilidad en m
17	<‘M3‘>	ASCII	Índice 3 del valor medido: Sin valor medido [2]
18	<‘0.0‘>	ASCII	Valor fijo [2]
19	<‘M4‘>	ASCII	Índice 4 del valor medido: Brillo
20	<nnn>	ASCII	Valor medido del brillo en V
21	<‘P1‘>	ASCII	Índice 1 del parámetro: No tiene significado [2]
22	<‘0.0‘>	ASCII	Valor fijo [2]
23	<‘P2‘>	ASCII	Índice 2 del parámetro: No tiene significado [2]
24	<‘0.0‘>	ASCII	Valor fijo [2]
25	<‘P3‘>	ASCII	Índice 4 del parámetro: Transmisión (contaminación)
26	<n.nn>	ASCII	Valor medido - transmisión (0 equivale a 0%, 1 equivale a 100%)
27	<‘P4‘>	ASCII	Índice 4 del parámetro: Temperatura del dispositivo
28	<nn.n>	ASCII	Valor medido de la temperatura del dispositivo en °C
29	<‘DI‘>	ASCII	Identificador para sección 7: "Entradas binarias"

Sujeto a cambio sin previo aviso

Id.	Contenido	Codificación	Descripción
30	<nn>	8 bits como 2 caracteres ASCII	Bit 0: Estado de la entrada binaria (normalmente para la detección de precipitación; 0= cerrado, 1=abierto)
31	<ETX>	ASCII	Carácter para fin de datos
32	<CS1>	Byte	Suma de comprobación 1er byte (Checkbyte [3]) AND 0x0F) OR 0x30
33	<CS2>	Byte	Suma de comprobación 2º byte (Checkbyte 3) AND 0x0F) >> 4) OR 0x30
34	<ENQ>	ASCII	Carácter para fin de telegrama

[1]Para la asignación, véase → pág. 42, cap. 6.1
[2]Sólo se requiere para la compatibilidad con productos anteriores
[3]Checkbyte = XOR a través de dirección y cadena de datos

Sujeto a cambio sin previo aviso

8.1.7 Protocolo que se basa en OMM

Los datos están codificados en base a SYNOP y METAR. En cada telegrama se emite un valor medio de 1 min y uno de 5 min. El telegrama se emite automáticamente una vez por minuto. En el protocolo METAR se sustituye el valor medido por "?????" al ocurrir un error de sensor. Los datos están separados por ";". El telegrama se finaliza con CRLF.

Pos.	Contenido	Codificación	Descripción
1	<'$'>	ASCII	Carácter de inicio
2	<'VISIC620'>	ASCII	Denominación del dispositivo
3	<';'>	ASCII	Carácter de separación
4	<nnnnnnn>	ASCII	Número de serie del dispositivo
5	<';'>	ASCII	Carácter de separación
6	<nn>	ASCII	Valor medido, codificado según código SYNOP (véase abajo)
7	<';'>	ASCII	Carácter de separación
8	<METAR>	ASCII	Clasificación del valor medido del alcance de visibilidad según METAR: <'+FG'> niebla espesa; 0 ... 200 m <'FG'> niebla; 200 m ... 500 m <'-FG'> neblina 500 m ... 1000 m <' '> más alla de los 1000 m
9	<';'>	ASCII	Carácter de separación
10	<nn>	ASCII	Idéntico con el cuadro 6
11	<';'>	ASCII	Carácter de separación
12	<METAR>	ASCII	Idéntico con el cuadro 8
13	<';'>	ASCII	Carácter de separación
14	<nnnnn>	ASCII	Alcance de visibilidad en m con el tiempo de integración ajustado en el dispositivo (de cinco dígitos, con ceros a la izquierda)
15	<';'>	ASCII	Carácter de separación
16	<nn/nn/nn>	ASCII	Fecha en el formato aa/mm/dd
17	<';'>	ASCII	Carácter de separación
18	<nn:nn>	ASCII	Hora en el formato hh:ss
19	<';'>	ASCII	Carácter de separación
20	<nnnnnnnn>	ASCII	Estado del dispositivo (véase → pág. 57, cap. 8.1.8); Nota: Si el estado del dispositivo indica un error, los valores medidos (también los codificados o clasificados) se rellenarán con el número correspondiente de signos de interrogación

Sujeto a cambio sin previo aviso

Ejemplos:

- Ejemplo 130m (niebla densa/espesa)
  $VISIC620;1234567;01;+FG;01;+FG;00130;06/09/07;10:15,00000000
- Ejemplo 360m
  $VISIC620;1234567;03; FG;03; FG;00360;06/09/07;11:15,00000000
- Ejemplo 800m(neblina)
  $VISIC620;1234567;08;-FG;08;-FG;00800;06/09/07;13:15,00000000
- Ejemplo 2600m
  $VISIC620;1234567;26;+FG;26;+FG;02600;06/09/07,10:15,00000000
- Ejemplo 11000m
  $VISIC620;1234567;61; ;61; ;11000;06/09/07,10:15,00000000
- Ejemplo Error de sensor activo
  $VISIC620;1234567;??;???;??;???;16000;06/09/07,10:15,00004400

Cód.	km	m	Cód.	km	m	Cód.	km	m	Cód.	km
00	<0.1	<100	17	1.7	1700	34	3.4	3400	51	No se usa
01	0.1	100	18	1.8	1800	35	3.5	3500	52	No se usa
02	0.2	200	19	1.9	1900	36	3.6	3600	53	No se usa
03	0.3	300	20	2.0	2000	37	3.7	3700	54	No se usa
04	0.4	400	21	2.1	2100	38	3.8	3800	55	No se usa
05	0.5	500	22	2.2	2200	39	3.9	3900	56	6
06	0.6	600	23	2.3	2300	40	4.0	4000	57	7
07	0.7	700	24	2.4	2400	41	4.1	4100	58	8
08	0.8	800	25	2.5	2500	42	4.2	4200	59	9
09	0.9	900	26	2.6	2600	43	4.3	4300	60	10
10	1.0	1000	27	2.7	2700	44	4.4	4400	61	11
11	1.1	1100	28	2.8	2800	45	4.5	4500	62	12
12	1.2	1200	29	2.9	2900	46	4.6	4600	63	13
13	1.3	1300	30	3.0	3000	47	4.7	4700	64	14
14	1.4	1400	31	3.1	3100	48	4.8	4800	65	15
15	1.5	1500	32	3.2	3200	49	4.9	4900	66	16
16	1.6	1600	33	3.3	3300	50	5.0	5000	67	17

Nota: Se usa respectivamente el valor de código más alto por debajo del valor medido actual.

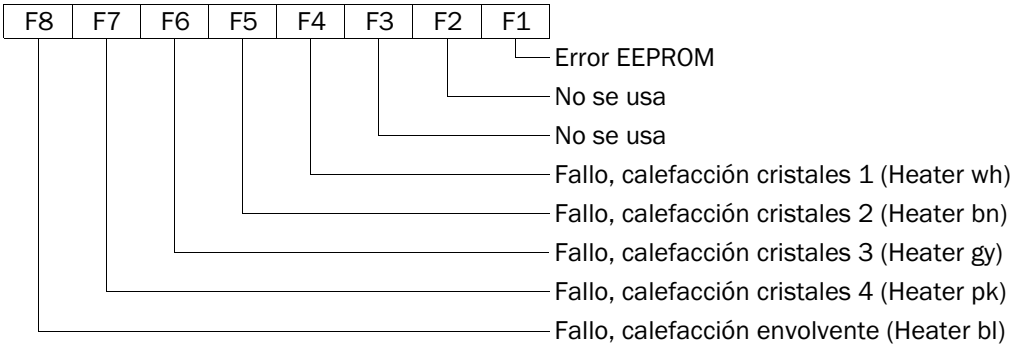
8.1.8 Estado del dispositivo

El estado del dispositivo consta de 4 * 8 bits, asignados como descrito a continuación.

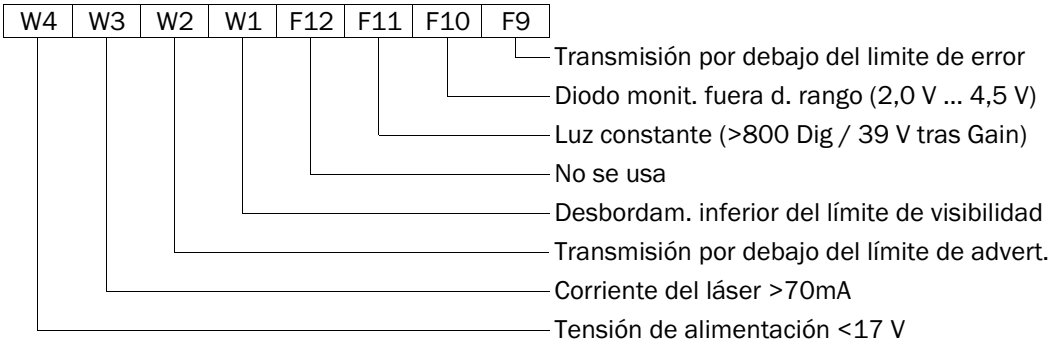
Estado:	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1

Sujeto a cambio sin previo aviso

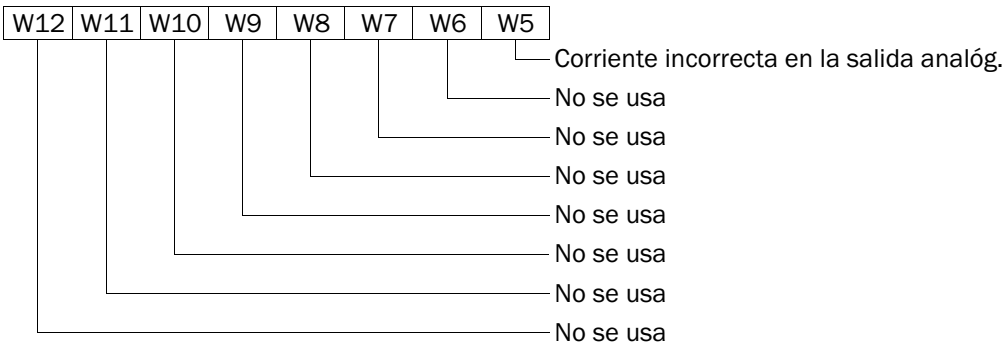
Byte 1: Error



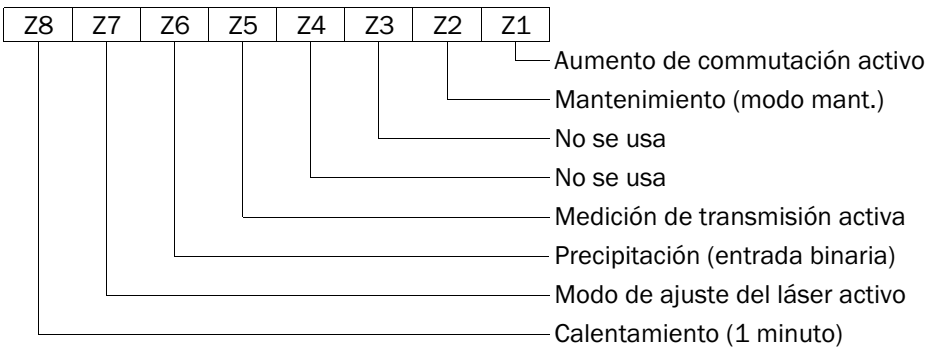
Byte 2: Error/advertencias



Byte 3: Advertencias



Byte 4: Estado del dispositivo



Sujeto a cambio sin previo aviso

Ejemplo:

Estado: 01 00 11 40

Byte	Significado
Byte 1: 40	Error, fallo de la calefacción de cristales 4 (calefacción rosa)
Byte 2: 11	Error, transmisión demasiado baja. Advertencia, por debajo del valor límite del alcance de visibilidad
Byte 3: 00	
Byte 4: 01	Aumento de conmutación activo

Sujeto a cambio sin previo aviso

A
Asignación de cables 20

C
Cierre 12

E
Espacio libre 16

H
Herramienta de comprobación 34

P
Principio de medición 12

S
SOPAS-ET 24

8013652/2013-08/1.5/ISujeto a cambio sin previo aviso

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au
Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be
Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br
Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com
Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz
China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk
Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk
Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de
España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es
France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr
Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk
India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com
Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com
Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it
Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp
Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu
Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl
Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no
Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at
Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl
România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro
Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru
Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch
Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg
Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si
South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za
South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net
Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi
Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se
Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw
Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr
United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae
USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

SICK
Sensor Intelligence.